XVIe ANNEE — N° 735

EDITION DE GUERRE

15 AVRIL 1940

1fr 25

# LE HAUT-PARLEUR

JOURNAL DE VULGARISATION RADIOTECHNIQUE

Jean-Gabriel POINCIGNON, Directeur-Fondateur

Le Radio de bord d'un grand hydravion de croisière (44.956)

## Pour la Nme fois la Radio est Réorganisée

Le *Journal Officiel* du 4 avril publiait le décret portant création du Ministère de l'Information qui, selon le texte, a pour mission « de recueillir, de mettre en œuvre et de diffuser, par tous les moyens, l'ensemble des éléments utiles à l'affirmation et à la propagation de la pensée et de la politique française, ainsi qu'à la défense des intérêts supérieurs à la nation. »

En conséquence « sont transférés au ministre de l'Information les services du Commissariat général à l'Information, de l'administration de la Radiodiffusion nationale, le Centre permanent de l'Information générale et le service de contrôle de la Radiodiffusion, qui dépendent actuellement de la Présidence du Conseil. »

M. André Fevrier, Député de Lyon, Sous-Secrétaire d'Etat à l' « Information » (68.809)

On voit que ce nouveau département ministériel, dont la fondation fut depuis longtemps réclamée par le Parlement et par le pays, groupera sous une autorité unique les Services de Propagande imprimée ou diffusée par les ondes.

Avant la guerre, cette propagande, trop négligée, était utile et souhaitable. Depuis l'ouverture des hostilités elle est devenue une arme tout aussi indispensable que la mitrailleuse ou le canon. Mais encore faut-il savoir s'en servir pour parer les attaques indidieuses ou violentes et toujours nocives d'un ennemi qui est maître incontesté dans l'art de mentir.

M. Louis Deschizeaux, Député - Maire de Chateauroux, Président du Comité Technique (68.813)

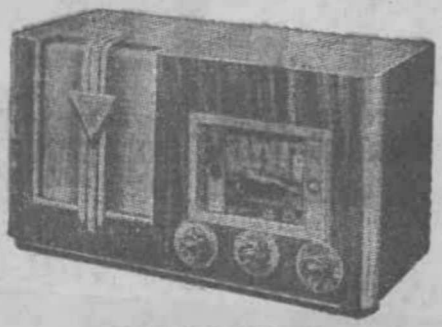
M. L.-O. Frossard sera aidé dans sa tâche très lourde par M. Février, sous-secrétaire d'Etat et par M. Julien Cain qu'il a choisi comme secrétaire général. Au surplus, le ministre a décidé de s'entourer d'un Conseil Supérieur de l'Information, composé de dix-sept membres, présidé par M. Jean Giraudoux, et d'un Comité technique composé de professionnels, aux destinées duquel présidera M. Deschizeaux, qui fut, avant son entrée au Parlement, un brillant publiciste.

J.-G. P.

(Suite page 51.)

# SI L'ARTICLE QUE VOUS DESIREZ

**NE SE TROUVE PAS DANS NOTRE PUBLICITE, CONSULTEZ-NOUS SANS TARDER EN TOUTE CONFIANCE, NOUS POSSEDONS EN STOCK LE PLUS GRAND CHOIX DE TOUTE LA FRANCE AUX MEILLEURS PRIX, UN RENSEIGNEMENT NE COUTE RIEN, TOUS NOS SERVICES SANS EXCEPTION SONT A VOTRE DISPOSITION POUR VOUS CONSEILLER UTILEMENT POUR TOUT CE QUI PEUT VOUS INTERESSER MONAGES, DEPANNAGES, etc.)**



## REGALTER IV

**SUPER 6 LAMPES "OCTAL"**
**TOUTES ONDES**

6A8 (heptode oscillatrice modulatrice), 6K7 (MF écran, antifading), 6Q7 duodiode, deuxième détectrice et première BF (antifading), 6F6 (BF finale), 5Z4 (valve), 5G5 (œil magique facultatif). Bobinages spéciaux à fer étalonnés sur 472 KC, cadran carré à très grande démultiplication rigoureusement étalonnée. Eclairage général, 3 gammes d'ondes de 80 à 2.000 mètres. Volume contrôle interrupteur à très grande progression agissant également sur la puissance pick-up. Antifading à grand effet. Prises pick-up haut-parleur. Sensibilité extrême. Grande sélectivité. Musicalité parfaite, assurée par un dynamique grand modèle spécialement étudié.

| | |
|---|---|
| Châssis en pièces détachées avec toutes indications et plan de câblage pour le monter soi-même. | 285 » |
| Châssis nu sans lampes, câblé, étalonné et garanti un an | 345 » |
| Jeu de lampes sélectionnées | 160 » |
| 5G5 (facultatif) | 39 » |
| Ebénisterie horizontale grand luxe avec appliques (long. : 540; haut. : 300; prof. : 260). | 125 » |
| Dynamique musicalité parfaite | 69 » |
| **Poste complet en ordre de marche, sans œil magique** | **695** |
| Supplément pour œil magique (lampe comprise) | 45 » |

## UNE OFFRE SENSATIONNELLE

pour **89 frs**

PICK-UP grande marque, tout métal, avec volume-contrôle. Haute fidélité.

Voici un appareil indispensable aux amateurs, bricoleurs et dépanneurs.

## L'ALIGNEUR M.F. 472 KLC

Hétérodyne modulée 50 périodes réglée sur 472 kc. Atténuateur à 2 étages permettant un réglage de précision. Fonctionne sur secteurs alternatifs de 105 à 130 v. Encombrement réduit (150×100×65). Tout monté, câblé, réglé, étalonné ..... **99**

LAMPE AU NEON « PHILIPS », très utile pour toutes vérifications de circuits, tensions, etc... Pour secteurs 110 V. alternatif ou continu ..... **19**

**CHRONO-RUPTEUR**

Cet appareil intercalé entre une borne murale et la fiche d'un appareil électrique ou de T. S. F., assure automatiquement et à une heure déterminée soit l'allumage, soit l'extinction de cet appareil.... **59**

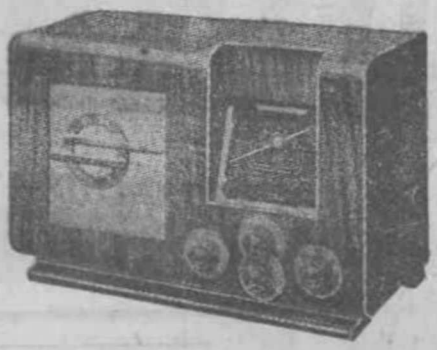
## ACTUELLEMENT

Quelques postes d'occasion ou de fin de séries depuis ..... **345**

RENSEIGNEMENTS SUR DEMANDE

## Une affaire exceptionnelle

**QUANTITE LIMITEE**



## SUPER 7 OCTAL

**TOUTES ONDES**

6A8 (heptode oscillatrice), 6F7 (pentode écran), 6C5 (triode détectrice), 6Q7 (duodiode triode), préamplificatrice antifading, 6V6 (Penthode, basse fréquence à rayon électronique), 5Z4 (valve, chauffage indirect), EM1 (trèfle cathodique) comportant circuit antifading, nouveaux bobinages plan du Caire, grand cadran pupitre ARENA, avec graduation et noms de stations en 3 couleurs, repères très visibles, éclairage indirect, d'un bel effet, 4 boutons de commandes, réglage progressif de la tonalité du grave à l'aigu avec atténuation des parasites, amplification par MF à fer, CV flottant. Très grande musicalité par électrodynamique 21 cm. Prises PU et HP supplémentaires. Ebénisterie de grand luxe. (Dimensions : long. : 510; haut. : 340; prof. : 250. Noyer verni, avec appliques.) Comparable aux meilleures marques actuellement sur le marché. Réceptions mondiales garanties. **Prix du poste complet** ..... **875**

**Toutes les catégories de lampes aux prix les plus bas!**

1er CHOIX SEULEMENT

## ENSEMBLE PHONO PICK-UP

Electrique en Ebénisterie, modèle grand luxe, accessoires de qualité. Type luxe Max Braun. Valeur 830 fr.

**545**

## DYNAMIQUE "KOLSTER"

Affaire exceptionnelle. Quantité limitée type « A ». Power Cône, puissance 8 w. Résistance 7.500 ohms, diamètre de cône 28 cm. Monté sur châssis d'ampli. Ce dynamique de forte puissance peut s'adapter à toute lampe de sortie à condition de lui adjoindre une excitation séparée ..... **49**

Appareil de haute précision, ce lampemètre offre sur tous les dispositifs similaires de nombreux avantages.

Il permet les mesures suivantes :

- Contrôle de la continuité du filament.
- Contrôle de l'isolement entre toutes les électrodes prises séparément.
- Contrôle des courts-circuits intermittents.
- Mesure de la qualité de l'émission électronique.
- Contrôle de l'isolement filament-cathode.
- Vérifications de condensateurs papier et chimiques au-dessus de 0,1 F.

*S'applique à toutes les lampes europ., américaines, y compris trèfles, multiples, etc...*

En valise, présentation luxueuse, avec tous les accessoires ..... **795**

LECTURE AUTOMATIQUE SUR ECHELLE EN COULEURS

## BOITE DE CONTROLE

Millivoltmètre permettant toutes mesures sur contin. et alternatif.

Sensibilités : Volts : 5, 50, 250, 750, 1.000. Millis : 1, 5, 50 et 250 MA.

Modèle de haute précision équipé avec appareil à cadre mobile sur rubis. Sensibilité 1.000 ohms par volt. Appareil monté .... **395**

## Boîte de contrôle de précision

équipée avec milliampèremètre à cadre de 1.000 h. par v. Livré avec shunt adaptable. Permet toutes les mesures utiles. Indispensable à l'amateur comme au professionnel. Prix ..... **275**

## Voltmètre à encastrer

| | |
|---|---|
| 0 à 6 v., 0 à 10 v., 0 à 30 v. .... | 25 |
| 2 lectures 0 à 3 v., 0 à 15 v. .. | 25 |
| Milliampère 0 à 25 v. ..... | 32 |

Milliampère 0 à 1. Série haute précision, type professionnel, fixation par collerette. Modèle à cadre mobile pivotage sur rubis. Prix ..... **125**

Résistance 100 ohms, soit 1000 ohms par volt et permettant à l'aide de shunts et résistances appropriés toute mesure, millis et voltmètre.

COMPTOIR MB RADIOPHONIQUE (SUITE 4e PAGE COUVERTURE)

# ONDES et On dit...

### LES NAZIS N'Y VONT PAS DE MAIN MORTE

Le secrétaire d'Etat du Reich à la Justice, Herr Freitler, a publié dans la revue « Deutsche Justiz » un article sur la procédure applicable aux individus inculpés d'écouter les ondes étrangères.

Comme on le sait, les peines vont de la prison, dans les cas peu graves, à la peine de mort pour la retransmission des informations étrangères « susceptibles d'ébranler la force de résistance du peuple allemand », termes exacts employés par la loi.

La procédure est mise en mouvement par une action de la Gestapo auprès du Parquet. Le simple fait que la Gestapo intervienne indique qu'il s'agit d'un cas grave et que la peine à prononcer par le tribunal doit être la réclusion... pas moins !

Et malgré cette perspective, il y a encore beaucoup d'Allemands qui persistent à écouter les émissions des Alliés.

### LE POSTE D'EMISSION « RADIO-A.O.F. »

Un nouveau poste d'émission radiophonique, Radio-A.O.F., a été inauguré le 3 octobre et, depuis ce jour, fonctionne quotidiennement. L'émission, qui a lieu à 20 h. 15 G.M.T. sur une longueur d'onde de 34 mètres, débute par la Marche de l'Infanterie de Marine choisie comme indicatif. Le « Journal parlé » comprend les communiqués et informations de France et de l'Etranger.

L'émission se poursuit jusqu'à 21 heures G.M.T. par un concert de musique enregistrée.

### LA RADIO SAUVE DES VIES HUMAINES

Les auditeurs se souviennent avoir entendu, il n'y a pas très longtemps, un appel lancé par la radio française en faveur d'un enfant italien dont la vie était en danger. Il fallait pour le sauver, un médicament spécial impossible à trouver en temps utile dans son pays.

Cet appel pressant a été entendu. Le père du petit malade vient d'adresser au Centre d'Informations de la Radio française une émouvante lettre de remerciements.

La prompte intervention de la T.S.F. française est l'objet de commentaires sympathiques dans la presse italienne. « La radio et la diplomatie françaises, écrit en manchette un journal, se sont mises au service de la médecine et de l'humanité. »


**Le Haut-Parleur**

Direction-Rédaction

**25, rue Louis-le-Grand - Paris**

Tél. OPE 89-62-C.P. Paris 424-19

**Edition de guerre**

ABONNEMENTS

| | | |
|---|---|---|
| 13 numéros | ..... | 13 fr. |
| 26 — | ..... | 22 fr. |
| 52 — | ..... | 40 fr. |

Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.


# Pour la Nme fois la RADIO EST REORGANISEE

(*Suite de notre première page*)

**M. Julien Caïn, Administrateur de la Bibliothèque Nationale, Secrétaire Général à l' « Information » (68.905)**

Mais dans tout ceci que devient la Radio qui nous intéresse spécialement ? demandera notre lecteur.

Il apparaît qu'une complète réorganisation de la Radiodiffusion s'impose, en même temps qu'une coordination entre les services de la rue de Grenelle et ceux de l'Hôtel Continental.

C'est aussi l'avis de la Commission des P.T.T. de la Chambre qui, — réunie pour la dernière fois sous la présidence de M. Sclafer, appelé à siéger au Sénat, — a décidé d'entendre prochainement le ministre de l'Information, afin de connaître ses intentions au sujet de l'organisation intérieure de la radiodiffusion : attribution du Conseil supérieur des Emissions, collaboration des auditeurs et du personnel des studios, rétribution des artistes, réouverture éventuelles des postes régionaux fermés, etc.

A peine cette Commission, — chargée depuis toujours du contrôle de la Radiodiffusion, — eut-elle exprimé son désir, que M. L.-O. Frossard annonçait à la presse sa décision de « regrouper » les services de la Radio nationale, ceux-ci restant comme précédemment sous la direction générale de M. Léon Brillouin.

A côté des directions déjà existantes (affaires administratives, directeur M. Devillez et Services techniques, directeur M. Le Corbeiller), M. L.-O. Frossard créait, d'abord, une direction des émissions littéraires et artistiques confiée à M. Bondeville; ensuite un service des Informations et du Radio-Journal dont M. Jean Piot, de l'*Œuvre*, est désigné comme rédacteur en chef; enfin, le Centre de Radio-Reportage et de Radio-Montage, qui est placé sous l'autorité de M. Jean Antoine.

Ce n'est pas tout. Un organisme spécial, chargé de diriger les émissions coloniales, est présidé par M. Mistler, ancien ministre et président de la Commisison des Affaires étrangères de la Chambre.

Pour la douzième fois au moins, en quinze années, une nouvelle réorganisation de la Radio française va s'opérer sur des bases nouvelles.

Car les ministres que nous avons vus passer, Mallarmé, Guernier, Mandel, Laurent-Eynac, Mistler, Jardillier, Gentin, Julien, pour ne citer que ceux-là, se sont appliqués à transformer, à modifier, à adapter, et quelquefois aussi à chambarder ce qu'avaient fait leurs prédécesseurs. Chacun d'eux ayant ses méthodes personnelles et ses hommes qu'il chargeait de mettre au point des problèmes extrêmement complexes.

Puis, lorsqu'il était parvenu à mettre debout ses projets d'organisation, il s'en allait et tout était à recommencer!

C'est ainsi que nous avons vu naître et mourir quantité de comités consultatifs ou de coordination, des conseils plus ou moins supérieurs qui se sont toujours révélés inactifs ou impuissants.

Cette façon de procéder a toujours freiné l'essor de notre radio, qui ne possède ni studios confortables, ni matériel, faute du budget bien établi, et où le personnel n'a pas de statut fixe, comme dans les autres administrations.

Ce qu'il faut, répétons-le inlassablement, c'est doter la Radio Nationale d'un organisme souple et solide dirigé par des grands chefs permanents et responsables qui, avec l'aide de cadres entraînés et sûrs du lendemain, feront marcher l'immense machine susceptible de fonctionner seule, même si le ministre change.

Les sans-filistes reconnaissent unanimement qu'un seul service de la Radio fonctionne parfaitement : celui qui est chargé de la perception de la taxe... Mais, tout de même, ça n'est pas suffisant!

J.-G. POINCIGNON.

**CEUX DE « LA FIL »**

Le télégraphiste est un chaînon intermédiaire : il tient de l'homme... et du singe. Passe une bonne partie de son temps à chercher du fil pour « **faire la ligne** ».

Signe particulier : obtient, en général, la communication.

(*Dessin de Saint-Remy.*)

# En Bref

◆ La nouvelle station de Rio de Janeiro, PYA 2, travaille chaque jour de 23 h. à minuit (heure d'été) sur 9.205 Mcs.

◆ Le poste de Nairobi (Kenya) émet chaque jour de 11 h. 45 à 12 h. 15 et de 17 h. 30 à 20 h. 30 (heure d'été) sur 6.083 Mcs.

◆ Deux émetteurs sur O C. sont en construction à Dakar, ils auront une puissance de 12 kw. et seront terminés à la fin de cette année.

◆ A partir du 30 avril, Mme Eléonor Roosevelt, femme du président parlera à la radio américaine les mardi et jeudi de chaque semaine.

◆ Il existe aux Etats-Unis 53.500 amateurs-émetteurs autorisés, beaucoup d'entre eux sont officiers de réserve.

◆ Radio-Normandie diffuse actuellement des programmes pour les troupes britanniques sous l'indicatif « Radio International ».

◆ L'importation des récepteurs et pièces détachées est interdite en Angleterre. Seule la fabrication française est autorisée.

◆ Un centre de réception est construit en Suisse, près de Chatonnay, cela permettra à la Suisse de se libérer des postes étrangers de retransmission.

### SAUVES PAR DES AMATEURS EMETTEURS

La Californie a été ravagée, il y a quelque temps, par de terribles inondations. Vingt villes sont restées isolées pendant de nombreux jours et leurs habitants ont dû être ravitaillés par des avions.

Les secours ont pu s'organiser rapidement, grâce à des émetteurs-amateurs qui, au risque de leur vie, ont continué de lancer des messages pour renseigner les sauveteurs sur la progression de l'inondation, l'état des rivières, et faire arriver les premiers secours aux endroits les plus sinistrés.

**CONSTRUCTEURS**

**Cette rubrique est vôtre, ne manquez pas de nous signaler toutes vos nouvelles fabrications, non seulement pour maintenir votre bon renom, mais aussi pour tenir au courant les techniciens de la radio mobilisés, qui tous lisent « Le Haut-Parleur ».**

# Voici des nouveautés

## Les nouveaux condensateurs fixes au mica argenté et cuivré

Voici déjà plusieurs années que s'est répandu l'usage de condensateurs fixes au mica argenté. On sait qu'auparavant, les condensateurs fixes de cette espèce étaient constitués par un empilage de feuilles de mica sur lesquelles étaient collées des feuilles de papier d'étain ou d'aluminium constituant les armatures. L'inconvénient de ce système, c'est qu'à la longue la capacité variait sous l'effet des agents physiques. La capacité n'était pas stable.

En déposant chimiquement des couches d'argent à la surface du mica, on pose sur cette feuille des armatures parfaitement adhérentes au diélectrique sans interposition de produits étrangers (colle, baume, etc...), ni même de poches d'air. Une couche de cuivre rouge déposée d'une manière analogue sur la couche d'argent la protège contre les actions intérieures et contre la brutalité des manipulations. Ces deux armatures métalliques homogènes sont solides et très adhérentes. Mais on peut toutefois diminuer à volonté la capacité du condensateur en grattant le bord du dépôt d'argent des armatures en regard On voit que ce type de condensateur se prête à un étalonnage précis.

Après six années de recherches, les établissements S. S. M. ont mis au point des procédés d'argenture qui permettent d'obtenir des condensateurs d'une stabilité remarquable dans le temps, et dont les pertes sont extrêmement faibles, plus faibles même, à capacité égale, que celles des condensateurs à air.

Ce procédé de fabrication se prête à toutes les valeurs de capacité, les plus courantes jusqu'à 5 millièmes de microfarad. Ces condensateurs peuvent être logés dans une enveloppe de stéatite qui les protège et assure leur étanchéité.

L'angle de pertes est très faible (0,0001). En outre, ces condensateurs supportent une tension d'essai de 1.000 V en courant continu. Les condensateurs montés sur bakélite à haute fréquence ont un angle de pertes un peu plus grand (0,0002 à 0,0004). Ils peuvent être aussi protégés par un couvercle en bakélite.

La nouveauté essentielle de cette année, qui a d'ailleurs été présentée à l'Exposition démonstration de Pièces détachées par les établissements S.S.M., est la fabrication de *condensateurs à haute tension* au mica métallisé pour émission à faibles et moyennes puissances. Ces condensateurs ont ordinairement pour armature des lamelles de clinquant. La nouvelle fabrication permet de déposer sur le mica une couche d'argent et de cuivre d'une épaisseur égale à celle de la feuille de clinquant. Ce qui est remarquable, c'est que cette armature adhère parfaitement au support de mica malgré son épaisseur. Sa robustesse est telle qu'elle supporte des tensions de plusieurs milliers de volts et des courants de haute fréquence de plusieurs ampères. Chaque condensateur d'émission est formé d'un empilage de ces feuilles métallisées en série-parallèle dans un boîtier de stéatite rendu parfaitement étanche par une imprégnation de trolitul.

Remarquons qu'il n'est pas indispensable d'utiliser un condensateur en boîtier. Une simple feuille de mica métallisé constitue un condensateur complet, qui peut être protégé de l'humidité par un enduit.

Comme les condensateurs fixes de réception, ces condensateurs d'émission sont parfaitement stables dans le temps. En outre, leur coefficient de température est négligeable.

Les condensateurs fabriqués selon ces procédés peuvent supporter une tension de service jusqu'à 10.000 V. et des courants de haute fréquence jusqu'à 10 A. Leur étalonnage peut être fait avec une précision de 1 pour 100. Ils supportent sans détérioration les surtensions accidentelles.

Quant à leurs pertes en haute fréquence, elles sont inférieures de 20 pour 100 à celles d'un bon condensateur à air de même capacité, ce qui s'explique du fait du pouvoir inducteur spécifique. D'ailleurs la tangente de l'angle de pertes est seulement de 0,00010 à 0,00012.

Il est possible de corriger au grattoir la capacité des condensateurs argent-cuivre pour l'amener à la valeur voulue. On utilise à cet effet un grattoir de petites dimensions à manche isolé, par exemple un porte-plume muni d'une plume à vaccin, dont on arrondit légèrement la pointe afin de ne pas risquer de percer le mica. Le grattage est alors effectué avec la partie plate du tranchant. L'armature à modifier est reliée au fil de masse, pour que la capacité propre du grattoir ne vienne pas fausser la mesure. Après grattage, le condensateur modifié est soumis à une tension d'essai de 500 V et l'on constate si aucune rupture d'armature ne s'est produite. Les condensateurs à étalonner par ce procédé doivent être choisis d'une capacité légèrement supérieure à celle de l'étalon. Le constructeur peut fournir sur demande des condensateurs dont la capacité est déterminée par excès.

D'une manière générale, ces condensateurs au mica argenté et cuivré sont utilisés avantageusement dans les montages tant d'émission que de réception et ils permettent d'obtenir des résultats très réguliers.

RADIONYME.

**Etablissements S.S.M. Radio, 127, faubourg du Temple, Paris.**

**TECHNIQUE AMERICAINE**
(d'après Radio-Craft)

## Un ampli miniature portatif à très faible consommation

**Plus spécialement destiné aux sourds, cet ampli, fonctionnant sur batteries, peut être utilisé aussi dans d'autres applications.**

**Les figures ci-dessous donnent une idée exacte de son très faible encombrement.**

**Particularité curieuse : c'est le micro (à cristal) qui est incorporé dans le coffret tandis que l'écouteur (également à cristal) est relié à l'ampli par un cordonnet. Cette disposition permet à la personne dure d'oreille de porter l'ampli en bandouillère et de disposer dans l'oreille l'écouteur.**

**Bien entendu, ce dernier est d'un modèle spécialement adapté à cette application. Il pourra être remplacé par un casque dans tout autre cas.**

### LE SCHEMA

**L'ampli a été étudié de manière à bien rendre toutes les fréquences audibles et son micro est sans effet directionnel.**

**Trois lampes sont utilisées : deux penthodes amplificatrices de tension et une penthode finale.**

**Le couplage à résistances-capacité a été adopté : C'est celui qui donne la meilleure qualité de son, il est le moins encombrant et ne provoque aucun couplage avec le micro ni avec le HP ou écouteur.**

**Deux réglages sont prévus : un volume contrôle dans le circuit grille de la deuxième lampe et réglage de tonalité dans la plaque de la première lampe. La valeur de R est de 50.000 ohms environ et celle de $C_2$ de 20.000 $\mu\mu$F environ.**

**La partie délicate du montage est dans le choix des lampes.**

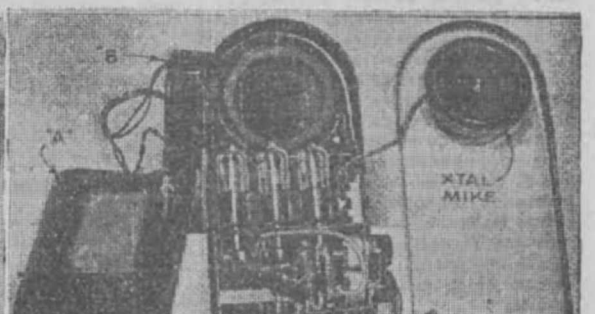
**La valeur du montage oblige en effet à n'user que de lampes à faible consommation, à faible encombrement et à haut rendement avec faible tension anodique.**

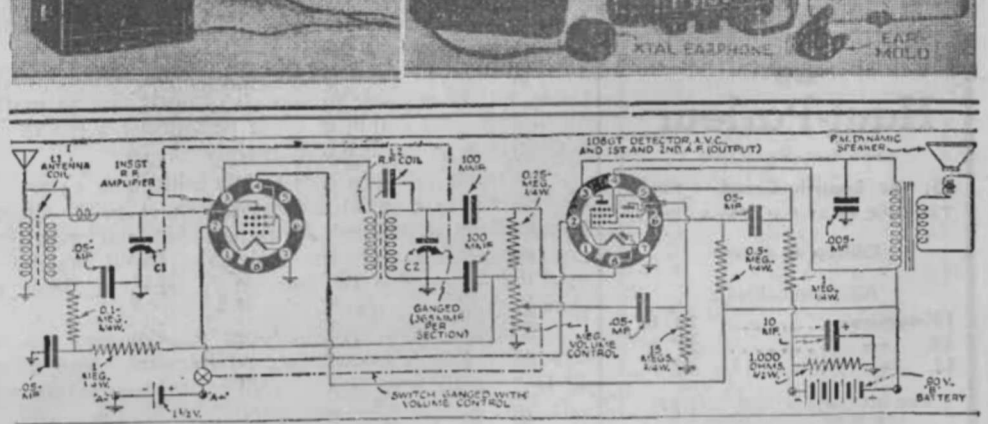
**Il a été choisi par conséquent une nouvelle série de lampes batteries répondant à ces conditions.**

### ALIMENTATION

**Elle se compose d'une pile de 45 volts très petite de dimensions et d'une pile de 4,5 volts alimentant les trois filaments en série. Cette disposition permet, comme on peut s'en rendre compte en examinant le schéma, de polariser négativement de 4,5 volts la grille de la lampe finale par rapport au côté + de son filament.**

**Pour une réalisation européenne de ce montage, ceux qui ne pourraient se procurer les lampes HY 145 et HY 155 (Hytron), les remplaceraient par la série batterie normale américaine ou européenne, ou encore les lampes anglaises miniature que l'on trouve en France. Bien entendu, ces lampes donneront lieu à une révision du schéma et à l'utilisation d'une pile de 6 volts au lieu de celle de 4,5 volts.**



# COURS ELEMENTAIRE DE RADIO-ELECTRICITE

par Michel ADAM
-- Ingénieur E. S. E. --
Professeur à l'Ecole Violet
et à l'Ecole Centrale
de T. S. F.

(*Voir nos Numéros 733 et 734*)

Mais si l'on veut disposer à la fois d'une charge électrique notable et d'une tension élevée, on adopte le *montage en série-parallèle*, qui consiste à ajouter en série plusieurs rangées de condensateurs montés en parallèle, ou inversement, à associer en parallèle plusieurs files de condensateurs branchés en série (fig. 16).

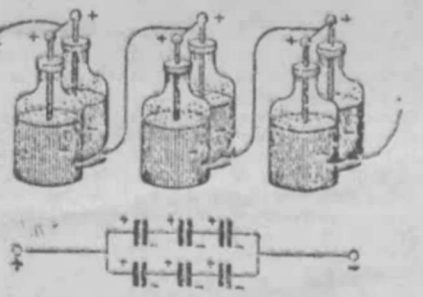


FIG. 16. — *Association en série-parallèle de condensateurs. — Les groupes de condensateurs en série sont associés en parallèle ou encore les groupes de condensateurs en parallèles sont associés en série. Ces deux opérations reviennent d'ailleurs au même.*

En fait, dans la plupart des condensateurs, on ne différencie pas les deux armatures, qui jouent un rôle symétrique. Un condensateur, même une bouteille de Leyde dont les deux armatures ne sont pas de même forme, n'a de *polarité* qu'après avoir été chargé. Ses deux armatures peuvent jouer indifféremment le même rôle, être chargées positivement ou négativement. Toutefois une exception doit être faite pour les condensateurs électrolytiques, dont les propriétés reposent précisément sur la polarisation des armatures.

### Rigidité électrostatique

Cette propriété, qui caractérise les isolants, est facile à comprendre. Je me permettrai d'user, ici encore, d'une petite comparaison. Prenez une feuille de carton un peu fort : une carte de visite ou un bristol, par exemple. Cette feuille est rigide, ce qui signifie qu'elle se tient droite et ne se déforme pas facilement. Elle est aussi élastique, ce qui veut dire qu'après avoir été courbée selon les mouvements que vous lui imprimez, elle se redresse, elle reprend sa position et sa forme primitives. Mais si, au contraire, vous la pliez trop fort, vous dépassez la limite de son élasticité. La carte qui a été cornée ne reprend plus sa forme. Vous avez brisé sa rigidité.

Revenons maintenant à notre condensateur, constitué, comme nous l'avons dit, par deux armatures de métal avec interposition d'une feuille d'isolant. Lorsque nous le chargeons, la tension électrique des armatures s'élève en même temps que la charge. Or l'isolant est élastique. Sous l'effet de cette tension, il se tend, il se bande en quelque sorte comme un ressort. Lors de la décharge, il se détend.

Si nous maintenons entre les armatures du condensateur une tension électrique trop forte, nous dépassons la limite de l'élasticité de l'isolant. Sous l'effort des charges électriques qui cherchent à se neutraliser, sa rigidité diélectrique est brisée. Lorsque la tension atteint une valeur donnée, l'isolant est percé par une étincelle électrique qui jaillit entre les armatures.

La rigidité électrostatique s'exprime en milliers de volts par centimètre d'épaisseur de l'isolant. En voici la valeur pour quelques isolants usuels :

Papier paraffiné : 40.000 volts par centimètre; verre : 200.000 volts par centimètre ; mica : 100.000 volts par centimètre. Ces derniers chiffres s'entendent pour des épaisseurs d'isolant de l'ordre de quelques millimètres.

Dans l'air, entre deux boules écartées de 1 centimètre, l'étincelle éclate pour une tension de 25.000 volts. Cette tension d'éclatement monte à 45.000 volts pour deux boules distantes de 5 centimètres; à 50.000 volts pour deux boules séparées par 10 centimètres, et à 60.000 volts environ pour deux boules éloignées de 15 centimètres.

### Décharge d'un condensateur

Les effets de la décharge d'un condensateur peuvent se révéler de diverses façons. Prenons, par exemple, un petit condensateur-bloc au papier paraffiné de 2 microfarads, et chargeons-le en le branchant aux bornes d'une pile de 40 ou 80 volts, ou même sur une prise de courant du secteur. Si nous relions ensuite ses deux bornes par un fil métallique, nous observons au contact du fil et de l'armature une petite étincelle, bien visible dans l'obscurité.

Si, tenant l'une des armatures d'une main, nous touchons l'autre armature de l'autre main, nous ressentons la commotion de la décharge électrique à travers notre corps. Hâtons-nous de dire qu'avec les tensions et capacités employées, cette expérience ne présente aucun danger.

Si enfin nous relions respectivement les bornes du condensateur à celles d'un ampèremètre, nous constatons que la décharge se traduit par le passage d'un courant électrique. Cela ne doit pas nous surprendre : ce courant est celui qui transporte d'une armature à l'autre les charges électriques en voie de neutralisation.

Ajoutons, ce que chacun a certainement déjà, pu remarquer, que la décharge violente par étincelle s'accompagne d'un crépitement sec et d'un dégagement de chaleur.

## CHAPITRE II

## MAGNETISME

*Aimantation — Aimants permanents — La boussole et ses usages — Comment reconnaître les pôles d'un aimant.*

Le magnétisme est constitué par un certain nombre de phénomènes qui ont été observés dès la plus haute antiquité. La légende orientale, rapportée par *Les Mille et une Nuits* nous apprend la terreur de Sinbad le Marin au voisinage de certaines montagnes bordant les côtes de l'Arabie. Il paraît que l'attraction des roches magnétiques était telle que tous les clous et toutes les ferrures du navire marchand se détachèrent de la coque pour aller se fixer sur la pierre d'aimant. Le navire sombra corps et bien, mais Sinbad le Marin, seul rescapé, avait découvert le magnétisme et en fit part aux générations à venir.

Sans doute toute une symbolique se mêla aux constatations expérimentales. mais il faut en retenir cependant que les Anciens connaissaient les propriétés de la pierre d'aimant.

Les Français, qui *aiment* tout, n'ont pas hésité à qualifier d'*aimant* cette pierre magique. Car la langue française, l'une des plus riches et des plus fines, ne répugne pas à employer indifféremment le verbe « aimer » pour désigner à la fois les affections sentimentales les plus diverses, les appréciations gastronomiques et, qui mieux est, les qualités d'un caillou, dont le moins qu'on en puisse dire est qu'il a en « cœur de fer ».

La pierre d'aimant, minerai naturel d'oxyde de fer, cède volontiers par frottement à des barreaux ou à des aiguilles d'acier sa propriété d'attirer les objets en fer. Plongé dans la limaille de fer, un barreau aimanté attire des houppes de cette poudre à ses deux extrémités qui, pour cette raison, ont reçu le nom de *pôles magnétiques*.

### La boussole

Mais comment distinguer l'un de l'autre ces deux pôles de l'aimant ? Simplement en ayant recours à une *boussole*.

Vous n'ignorez certainement pas que cet instrument, dont la célèbre propriété permit à Christophe Colomb de découvrir l'Amérique en 1492, se compose modestement d'une petite aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical (fig. 18). Si l'on abandonne cette

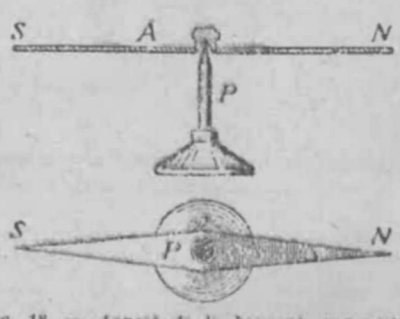



FIG. 18. — *Aspect de la boussole magnétique. — A, aiguille aimantée; N, pôle nord de l'aiguille; S, pôle sud de l'aiguille; P, pivot vertical, constitué par une aiguille posée sur un socle.*

aiguille à son triste sort, on observe que l'un de ses pôles s'oriente spontanément vers le nord (c'est le *pôle nord* de l'aimant), tandis que l'autre s'oriente, par voie de conséquence, dans la direction du sud (*pôle sud* de l'aimant). A vrai dire, l'aiguille n'indique pas le nord géographique, mais une direction voisine qui est celle du pôle nord magnétique. Cette indication est pourtant précieuse. Elle permet au navigateur de s'orienter.

### Attractions et répulsions magnétiques

Lorsqu'on approche successivement du pôle nord de la boussole les pôles du barreau aimanté, on constate que l'un d'eux l'attire : c'est le pôle sud du barreau, tandis que l'autre le repousse : c'est le pôle nord du barreau.

Ainsi les *charges magnétiques* se comportent d'une manière analogue aux charges d'électricité, avec cette différence pourtant que

ces charges de magnétisme sont toujours très voisines et réparties aux deux extrémités d'une même pièce aimantée. Nous savons, par contre, que les charges électriques sont souvent fort loin l'une de l'autre, ce qui peut parfois nous faire croire — à tort — que l'on puisse produire et isoler une charge d'électricité d'une espèce donnée (positive ou négative) sans susciter également la charge correspondante de l'autre espèce.

La première loi du magnétisme peut ainsi s'exprimer (fig. 19) : *Deux pôles magnétiques de même nom se repoussent. Deux pôles magnétiques de noms contraires s'attirent.*

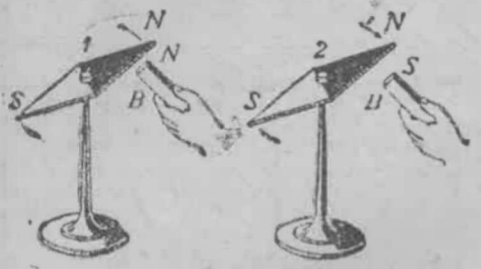



FIG. 19. — *Comment reconnaître les pôles d'un aimant. — A aiguille aimantée montée en boussole; S, pôle sud; B, barreau aimanté dont il s'agit de reconnaître les pôles. — Le pôle nord du barreau est celui qui repousse le pôle nord de la boussole. Le pôle sud du barreau est celui qui attire le pôle nord de la boussole.*

Bien qu'il soit impossible de rejeter loin de l'autre les charges magnétiques de noms contraires, Coulomb est parvenu, au moyen de dispositifs analogues à ceux qu'il utilisa en électricité (balance de torsion), à mesurer l'attraction ou la répulsion des deux pôles magnétiques et arrivé ainsi à dégager les lois dont l'énoncé est le même que pour l'électricité statique, à la substitution près des termes *électrique* et *magnétique*.

### Le spectre magnétique

La notion de champ, si utile en électricité, ne l'est pas moins en magnétisme. Une circonstance heureuse permet, d'ailleurs, de matérialiser instantanément les lignes de force du *champ magnétique*.

Voici comment l'on procède pour révéler instantanément l'existence du champ de forces magnétiques existant autour d'un barreau aimanté. Sur ce barreau, on pose horizontalement une feuille de carton, de papier fort ou encore une lame de verre qu'on saupoudre uniformément de limaille de fer au moyen d'un tamis, par exemple (fig. 20). Dès que cette opération est terminée, on donne avec le doigt, en tapotant, un certain nombre de petites secousses au carton. On observe

FIG. 20. — *Comment obtenir le spectre magnétique d'un aimant. — A, barreau aimanté; N, S, pôles nord et sud; C, feuille de carton placée horizontalement sur le barreau; T, tamis à mailles fines servant à répartir uniformément sur le carton de la limaille de fer F, formant le spectre.*

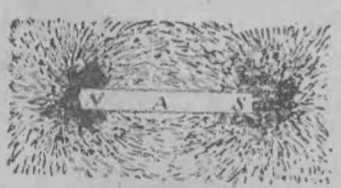



FIG. 21. — *Spectre magnétique d'un barreau aimanté. — La limaille de fer dessine le spectre des lignes de force lorsqu'on lui imprime des secousses: A, barreau; N, S, pôles nord et sud.*

alors que les grains de limaille de fer se mettent à s'orienter en dessinant des courbes régulières qui vont d'un pôle à l'autre. La curieuse figure ainsi formée prend le nom de *spectre magnétique*.

La forme du spectre varie avec celle de l'aimant. Ainsi celle d'un barreau aimanté (fig. 21) ne sera pas la même que celle d'un aimant en fer à cheval placé debout ou encore celle de deux pôles voisins de *même nom* (fig 22). Ces spectres, qui ont exactement la

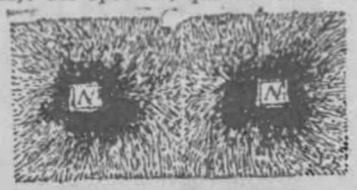



FIG. 22. — *Spectre magnétique du champ existant entre deux pôles du même nom. — Les lignes de force partant des deux pôles nord N se repoussent comme les pôles eux-mêmes.*

même forme que les champs électriques analogues, sont la matérialisation concrète de ces champs dans le domaine du magnétisme.

### Expérience de l'aimant brisé

De même qu'il n'y a pas d'électricité à l'intérieur d'un conducteur, de même il n'y a aucun magnétisme au milieu d'un aimant — ou du moins il n'y apparaît pas. Les pôles des aimants sont toujours localisés aux extrémités des barreaux ou des aiguilles.

Chacun, cependant, peut faire une bien curieuse constatation. Si nous brisons par le milieu une aiguille ou un barreau aimanté, nous remarquons que nous avons, du même coup, formé deux pôles nouveaux : un pôle nord à la cassure de l'extrémité sud et un pôle sud à la cassure de l'extrémité nord. Ainsi, d'un aimant nous en avons fait deux. Et, comme ce phénomène se produit quel que soit l'aimant, on voit que l'on peut fragmenter indéfiniment un aimant sans isoler aucune masse magnétique, mais, au contraire, en recréant une infinité d'aimants.

Analogue à celui de l'influence électrostatique, ce phénomène de l'aimant brisé est facile à comprendre si nous dessinons le champ magnétique autour du barreau aimanté (fig. 23). On voit que les lignes de force magnéti-

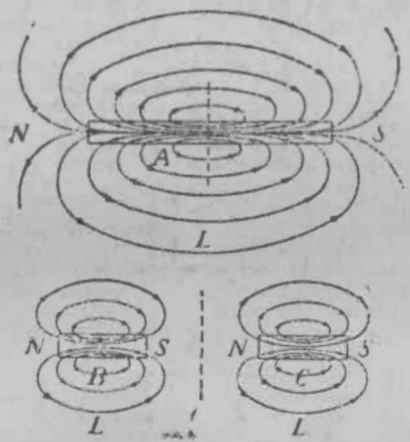



FIG. 23. — *Apparition des pôles sur un aimant brisé. — A, barreau aimanté que l'on brise en deux tronçons B et C. — Un pôle sud S apparaît sur la cassure du barreau nord B et un pôle N apparaît sur la cassure du barreau sud C, par suite de la fermeture dans les barreaux des lignes de force L.*

que se referment en allant du pôle nord au pôle sud à l'extérieur de l'aimant et du pôle sud au pôle nord à l'intérieur.

Lorsqu'on brise l'aimant en deux, les lignes de force issues du pôle nord se referment par la nouvelle extrémité en y créant un pôle sud, du seul fait de leur circulation. Les lignes de force issues du pôle sud font de même à l'autre extrémité en y créant, par opposition ou pour l'amour des pendants, un pôle nord.

Le procédé même par lequel s'opère cette naissance des pôles magnétiques nous amène à concevoir que ce phénomène se reproduirait indéfiniment si nous en fragmentions le barreau ou l'aiguille en morceaux de plus en plus petits.

Or rien ne nous empêche de choisir une aiguille aimantée aussi fine que possible. Nous en arrivons donc, par la pensée, à créer de petits aimants élémentaires ultra-microscopiques, qui seraient constitués par les molécules même du barreau. Cette hypothèse est celle de Weber.

### Magnétisme terrestre et magnétisme industriel

Avant d'aborder les applications du magnétisme, fort nombreuses en raison de ses affinités avec l'électricité, que nous étudierons dans les prochains chapitres, nous établirons une distinction nette entre le magnétisme terrestre ou naturel d'une part, et le magnétisme industriel ou artificiel d'autre part.

Le magnétisme terrestre, c'est-à-dire le réseau des lignes de force magnétique tracé à la surface de la terre constituait, depuis l'invention de la boussole et avant celle de la radio, le moyen à peu près unique de s'orienter. Le champ magnétique terrestre, bien que très faible, est néanmoins suffisant pour orienter la boussole vers le pôle magnétique nord de la terre. On en déduit la position, ou plutôt la direction, du pôle nord géographique, sachant que le premier oscille lentement au cours des siècles de part et d'autre du méridien géographique dans un angle de 23°. La période de ces variations angulaires dépasse d'ailleurs 700 ans.

Comme tous les phénomènes naturels, le magnétisme terrestre est sujet à des irrégularités et à des variations en fonction du lieu et du temps. Il subit des variations annuelles et aussi des variations diurnes. Il se produit même, lors des aurores boréales, de singuliers phénomènes qui affectent l'intensité et l'orientation de ce magnétisme. Les boussoles sont brusquement « affolées », d'étranges parasites apparaissent sur les lignes téléphonique et se mêlent aux transmissions de radio. Ces phénomènes, estime-t-on, sont liés à l'apparition ou à la modification des taches ou protubérances solaires.

Le champ magnétique terrestre en un point est caractérisé par ses deux composantes : la composante horizontale ou *déclinaison*, angle entre le méridien magnétique et le méridien géographique, et la composante verticale ou *inclinaison*, angle maximum dont s'incline, par rapport au plan horizontal, une boussole dont l'axe est situé dans ce plan.

Quant au magnétisme industriel, il utilise des champs magnétiques beaucoup plus intenses que le champ terrestre : leur intensité peut être environ 8.000 fois plus grande. Cette forte aimantation est réalisée en ayant recours, non plus aux aimants permanents qui sont insuffisants, mais aux électroaimants, dont nous indiquerons plus loin le principe.

### Applications des aimants permanents

Les principales applications pratiques des aimants permanents sont celles qui sont faites aux magnétos d'allumage des automobiles et aux appareils téléphoniques, casques à écouteurs et haut-parleurs. Après une éclipse de quelques années, le haut-parleur à aimant permanent, dûment perfectionné, revient en honneur. L'avantage essentiel de cette aimantation est qu'elle se trouve automatiquement permanente et qu'elle dispense d'une source de courant spéciale pour obtenir une aimantation auxiliaire. Certes, les aimants permanents vieillissent et perdent en partie leur aimentation sous l'influence des pôles qui démagnétisent le métal. Cependant, bien des progrès ont été faits sous ce rapport, notamment grâce à un choix convenable de la composition du métal magnétique. En outre, on évite ou on retarde cette démagnétisation en *fermant* le circuit magnétique, c'est-à-dire en plaçant entre les deux pôles de l'aimant une pièce de fer par laquelle se referment les lignes de force du champ magnétique.

(*A suivre*).

SENSATIONNEL !
35 F avec Garantie de 10 ANS
Elégant bracelet pour homme forme ci-contre avec cadran lumineux . . . 35 f.
Boîtier chrom. qual. sup. 38 f.
Dame plaqué or ou chromé. 45 f.
Envoi contre remboursement Echange admis
Horl. B.H.Maucap, 18, r. Malher, Paris-IV°

# Un amplificateur "R.S" PUSH-PULL TOUS COURANTS 5 watts modulés

Un amplificateur est utile toute l'année, mais dès que l'été approche l'intérêt que présente un ampli se trouve fortement augmenté, grâce aux multiples utilisations dont il est susceptible : public-adress, retransmission de disques, amplification de la parole dans les conférences ou réunions, etc.

Une qualité qui manque souvent à la plupart des amplificateurs, c'est la possibilité de fonctionner sur n'importe quel courant tout en donnant une excellente et puissante reproduction musicale.

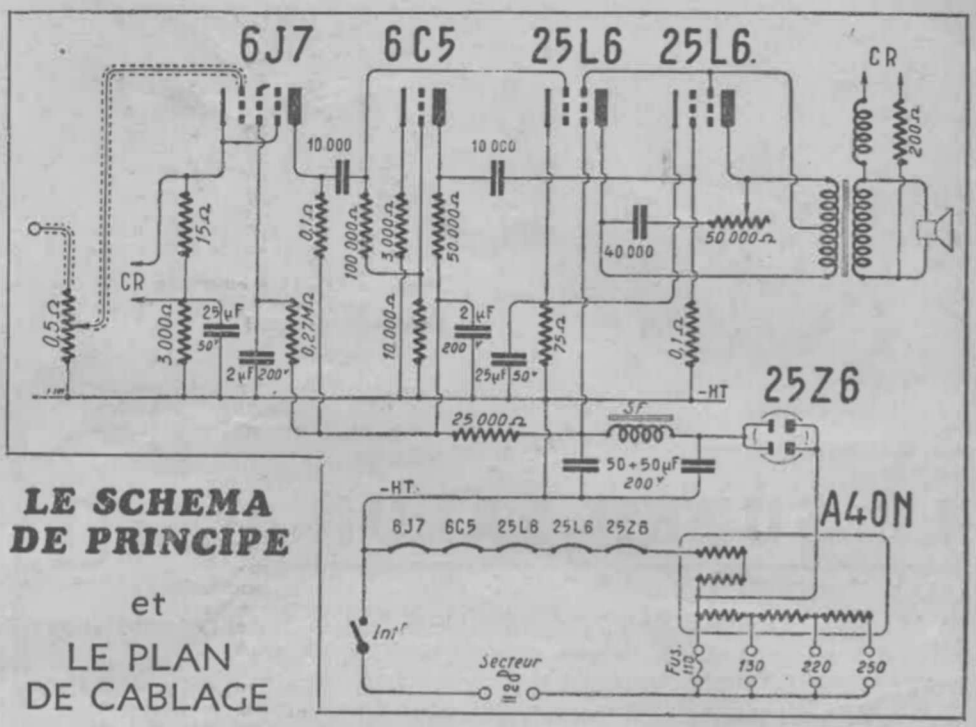
L'ampli *RS Push-pull* que nous allons décrire évite ces inconvénients, grâce aux caractéristiques suivantes :

Alimentation en tous courants alternatifs ou continus, de 110 à 250 volts.

Puissance modulée élevée : 5 watts.

Très bonne qualité de son, obtenue par le montage push-pull permettant de tirer des deux lampes 25L6 à concentration électronique, une grande puissance sans déformation.

Prix de revient réduit, le montage n'utilisant aucun transformateur de liaison.




## LE SCHEMA DE PRINCIPE et LE PLAN DE CABLAGE

### SCHEMA

Les tous-courants sont, en général, peu originaux. Ce n'est pas le cas du présent montage.

Les lampes utilisées sont :

1° *Une* 6J7 *préamplificatrice* dont le montage est particulièrement soigné. En effet, on remarquera le blindage du circuit d'entrée (potentiomètre VC), les condensateurs électrolytiques de découplage des circuits cathode (25 µF) et écran (2 µF 200 v). La tension écran est obtenue par simple résistance-série de 0,27 mégohm.

Le circuit cathodique est établi d'une part en vue de la polarisation de la lampe (25 µF et 3.000 ohms) et de la contre-réaction (résistance 15 ohms) dont nous parlerons plus loin.

2° *La seconde lampe* est la déphaseuse. C'est une 6C5, triode, attaquée par un élément de couplage à résistances-capacité : résistance de 0,1 mégohm dans la plaque de la 6J7, condensateur de liaison de 10.000 µµF et résistances de 100.000 et 10.000 ohms en série dans le circuit grille de la 6C5.

Remarquer que la grille 6C5 n'est connectée qu'au point commun de ces résistances. De ce fait, une faible portion de la tension alternative provenant de la 6J7 lui est appliquée, cela pour compenser l'amplification que donne cette 6C5. On obtient ainsi à la plaque 6C5 la même tension qu'à la plaque 6J7, mais en opposition de phase. Comme la 6C5 travaille à faible amplification, on n'a pas shunté la résistance de cathode de 3.000 ohms. L'effet de contre-réaction obtenu uniformise encore la transmission de toutes les fréquences musicales.

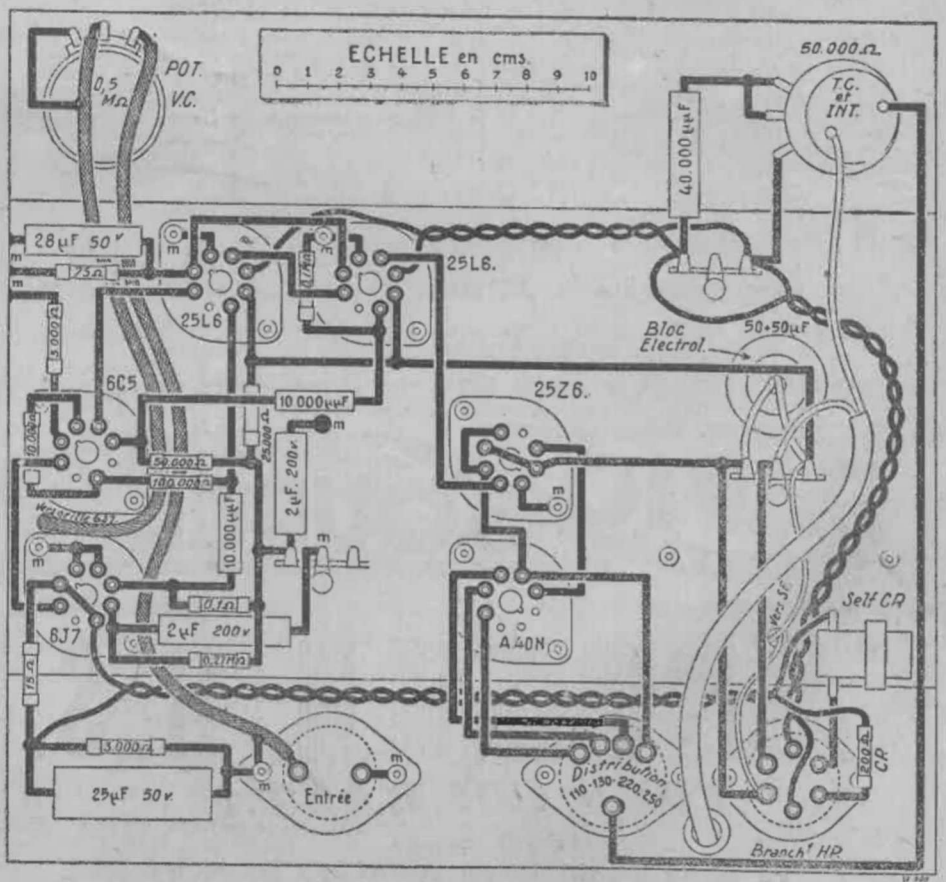
3° *L'étage final* de deux 25L6 est attaqué de la manière suivante : La première 25L6 est attaquée en reliant la grille au condensateur de 10.000 µµF allant à la plaque 6J7. On trouve donc dans la grille de cette 25L6 la résistance de 100.000 suivie de celle de 10.000 déjà dans la grille 6C5.

L'autre 25L6 est attaquée en opposition de phase avec la précédente à partir de la plaque 6C5 par l'élément de liaison à résistances-capacité : 50.000 ohms dans la plaque 6C5, 10.000 µµF condensateur de liaison et 100.000 ohms dans la grille 25L6.

Les deux lampes sont polarisées ensemble par la résistance de 75 ohms shuntée par 25 µF, 5 volts.

4° *Sortie et contre-réaction.* — Le transfo de sortie a un primaire branché entre les plaques 25L6 avec prise médiane au +HT où vont également les écrans de ces lampes.

Egalement entre les plaques se trouve le contrôle de tonalité constitué par un potentiomètre de 50.000 ohms en série avec un condensateur de 40.000 µµF.




Le secondaire du transfo, en plus de sa liaison à la bobine mobile du dynamique, sert également de couplage contre-réactif avec le circuit cathode de la 6J7 (CR, résistance de 15 ohms) à travers une self spéciale et une résistance de 200 ohms. Ce mode de contre-réaction assure un relèvement du rendement des basses et aiguës.

### ALIMENTATION

En ce qui concerne le redressement, elle est classique et comprend une 25Z6, une self S 100 et deux condensateurs électrolytiques de 50 µF 200 volts.

La HT est transmise aux plaques et écran de la 6C5 et 6J7 à travers une résistance abaisseuse de 25.000 ohms, associée à un

# Les Ets. RADIO-SOURCE

attirent votre attention sur

## LE SUPER SALON 1940

PLAN DU CAIRE

A LAMPES EUROPEENNES Série ROUGE SECURITE «Miniwatt-Dario»

1-ECH3, 1-EBF2, 1-EFM1, 1-EL3N, 1-1883

APPAREIL DE PRECISION DE GRANDE ROBUSTESSE MECANIQUE ET DE HAUTE SENSIBILITE QUI N'A RIEN DE COMMUN AVEC LES POSTES DU COMMERCE A BAS PRIX

CARACTERISTIQUES : Double contrôle de tonalité pour doser à volonté les notes graves et aiguës ● Cadran rectangulaire de luxe du plus bel effet lumineux ● MF à fer 472 kc. pot fermé ● Précision absolue dans le repérage des noms de stations ● Nouveaux bobinages indéréglables ● Indicateur visuel par trèfle cathodique qui sert en même temps d'amplification B.F. ● Transformateur d'alimentation de grande marque, largement calculé pour éviter le chauffage excessif ● Contre-réaction B.F. ● Résistances fixes, électrochimiques et potentiomètre « Véritable Alter » ● Prise Pick-up ● Prise pour 2e H.P. ● En un mot, un récepteur comportant tous les perfectionnements possibles, équipé avec le meilleur matériel existant et soigneusement mis au point pour rivaliser avec les postes du commerce les plus réputés, même à grand nombre de lampes ● Dimensions : Larg., 560 mm.; Haut., 310 mm., Prof., 285 mm.

PRIX : Complet monté en ébénisterie noyer-fumé ou vernie au tampon avec dynamique AUDAX 21 cm. Net : **1.050 Frs**

Même modèle équipé avec dynamique CLEVELAND ou VEGA, haute fidèlité, 24 cm. Supplément : 75 francs.

DEMANDEZ LES PRIX EN PIECES DETACHEES ET EN CHASSIS CABLES

(Plan de Câblage contre 2 frs en timbres)

82 Ave PARMENTIER

RADIO SOURCE

PARIS XIe

# L'AMPLI R.S.

## TOUS COURANTS

décrit ci-contre

est réalisé industriellement par RADIO SOURCE

82, avenue Parmentier, Paris

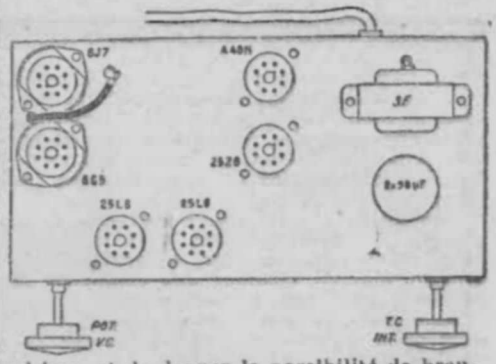
Demandez le Devis en Pièces Détachées ou en Châssis Câblé

(contre 1 franc en timbre) aux

## Ets. Radio Source


condensateur de découplage de 2 µF 200 v électrolytique.

Enfin, le tube régulateur-abaisseur de tension A40N permet d'abaisser la tension du secteur à la valeur convenable aux 5 filaments en série dans l'ordre indiqué sur le




schéma, et de donner la possibilité de branchement sur les divers secteurs 110, 130, 220, 250 volts, par simple déplacement du fusible.

Remarquer aussi que l'interrupteur du secteur se trouve du côté —HT et qu'il est associé avec le potentiomètre VC de 500.000 ohms.

### UTILISATION

Cet ampli peut servir au branchement d'un pick-up, d'un microphone à cristal, électrodynamique ou à charbon convenable. Sa qualité de son est excellente et en tous points équivalente à celle d'un modèle alternatif.

### CONSTRUCTION

Le plan de câblage permet le montage très facile de cet amplificateur. Ayant fixé les supports, la self, les électrolytiques et le potentiomètre, il n'y a aucune difficulté à disposer les résistances et condensateurs en se guidant aussi d'après le schéma de principe.

Aucune mise au point n'est à faire, l'appareil terminé doit marcher si aucune erreur n'a été commise.

**Max STEPHEN.**

### LISTE DU MATERIEL

1 Châssis ampli N° 61
1 Condensateur électrochimique 2×50 mfd 200 v.
1 Self filtrage N° 306
6 Supports Octal
1 Plaquette répartiteur fusible
1 Potentiomètre 500.000 ohms sans interrupteur
1 Potentiomètre 50.000 ohms inter.

Condensateurs :

1 0.04 papier E P
2 0.01 papier E P
1 électrochimique 25 mfd 50 v.
1 — 5 mfd 50 v.
1 — 2 mfd 200 v.

Résistances :

2 3.000 ohms
1 270.000 ohms
3 100.000 ohms
1 50.000 ohms
1 25.000 ohms
1 10.000 ohms
1 15 ohms
1 200 ohms
1 Résistance 75 ohms
1 Plaquette P U
1 Support 6 broches
1 Bouchon 6 broches
1 Self à air contre réaction
1 Cordon secteur à une prise mâle
3 Tripoles
1 Fusible
2 Boutons axe 6 mm
20 Vis de 3 avec écrous
2 Blindages lampes américaines
4 Mètres fil souplisso .
4 — rigide
4 — américain
2 — souplisso blindé
1 Mètre cordon H P 5 fils

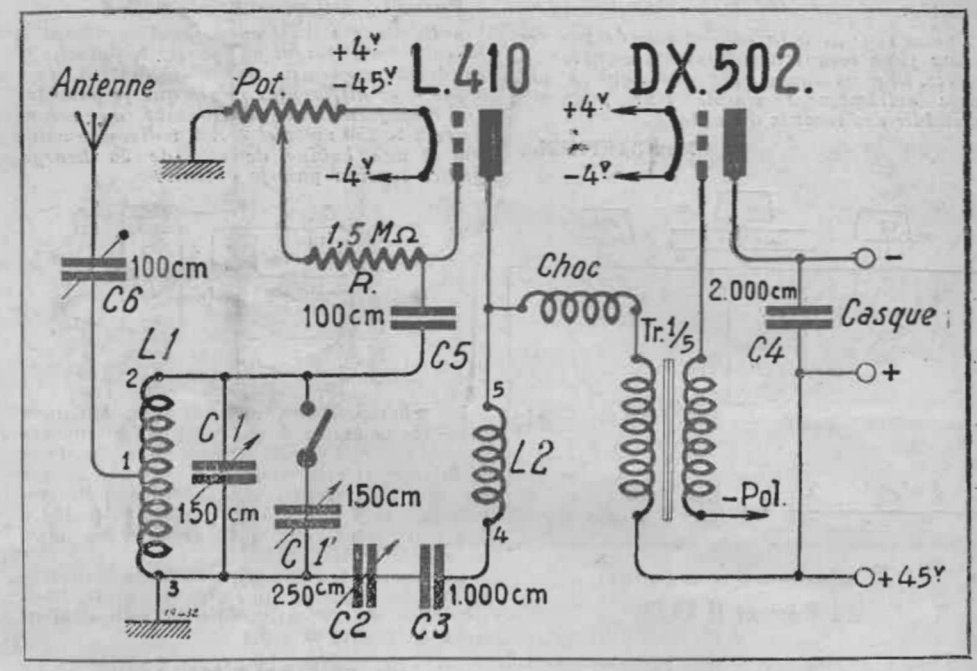
Lampes :

1 6 J 7
1 6 C 5
1 25 Z 6
2 25 L 6
1 Lampe A 40 N
1 Haut-parleur aimant permanent
1 Coffret métallique

# LE PERFECT II - SPECIAL ONDES COURTES 2 LAMPES-BATTERIE

**Ce montage complète celui paru dans notre précédent numéro (734) qui ne comportait qu'une détectrice.**

**Sa réalisation est extrêmement simple, et son prix de revient très bas.**




Le succès obtenu auprès de nos lecteurs par le montage « Perfect » spécial ondes courtes, paru dans notre dernier numéro, nous met dans l'agréable obligation, pour contenter certains d'entre eux, de donner aujourd'hui la réalisation du même récepteur, mais avec une lampe B.F. qui en augmente considérablement la puissance, avantage précieux pour l'écoute des stations éloignées.

Le « Perfect-O.C. » 2 lampes est équipé d'une lampe détectrice à réaction L410, suivie d'une B.F. DX502, couplée par transformateur.

Les bobinages employés ont été étudiés et décrits dans notre N° 734, auquel nous renvoyons nos lecteurs; ils sont établis sur tube bakélite et fixés sur un support 5 br. américain.

Nous avons préféré les bobines interchangeables au montage « Bloc » pour éviter des inductions qui se traduisent toujours par des pertes, d'où diminution de sensibilité. Cela permet aussi, en employant des bobinages appropriés, d'obtenir, avec ce poste, les ondes moyennes et grandes ondes. Tout dépend de la longueur du fil bobiné autour du tube.

Comme vous le remarquerez dans la lecture du schéma de principe et du plan de câblage, cette réalisation est d'une simplicité enfantine, mais nécessite cependant, de notre part, quelques recommandations particulières :

1° Les connexions des circuits de grille et de plaque de la lampe détectrice devront être très courtes et en fil rigide, afin d'éviter toute variation de fréquence lorsque vous serez à l'écoute;

2° La self de choc spéciale devra avoir son point de départ immédiatement à la sortie plaque du support de lampe, comme vous le remarquerez d'ailleurs sur notre plan de câblage;

3° Dans ce montage, nous avons utilisé un condensateur spécial d'excellente qualité isolé sur socle stéatite comportant deux cages, à lames espacées de chacune 150 cm.

La première cage permet, grâce à sa faible capacité, d'obtenir une réception suffisamment étalée des O.C.; et, pour écouter les P.O., bien entendu, après avoir changé de bobinage, il suffit d'appuyer sur l'interrupteur placé derrière le châssis, pour mettre en parallèle la deuxième cage et de travailler ainsi avec une capacité totale de 300 cm., laquelle est suffisante pour obtenir l'accord.

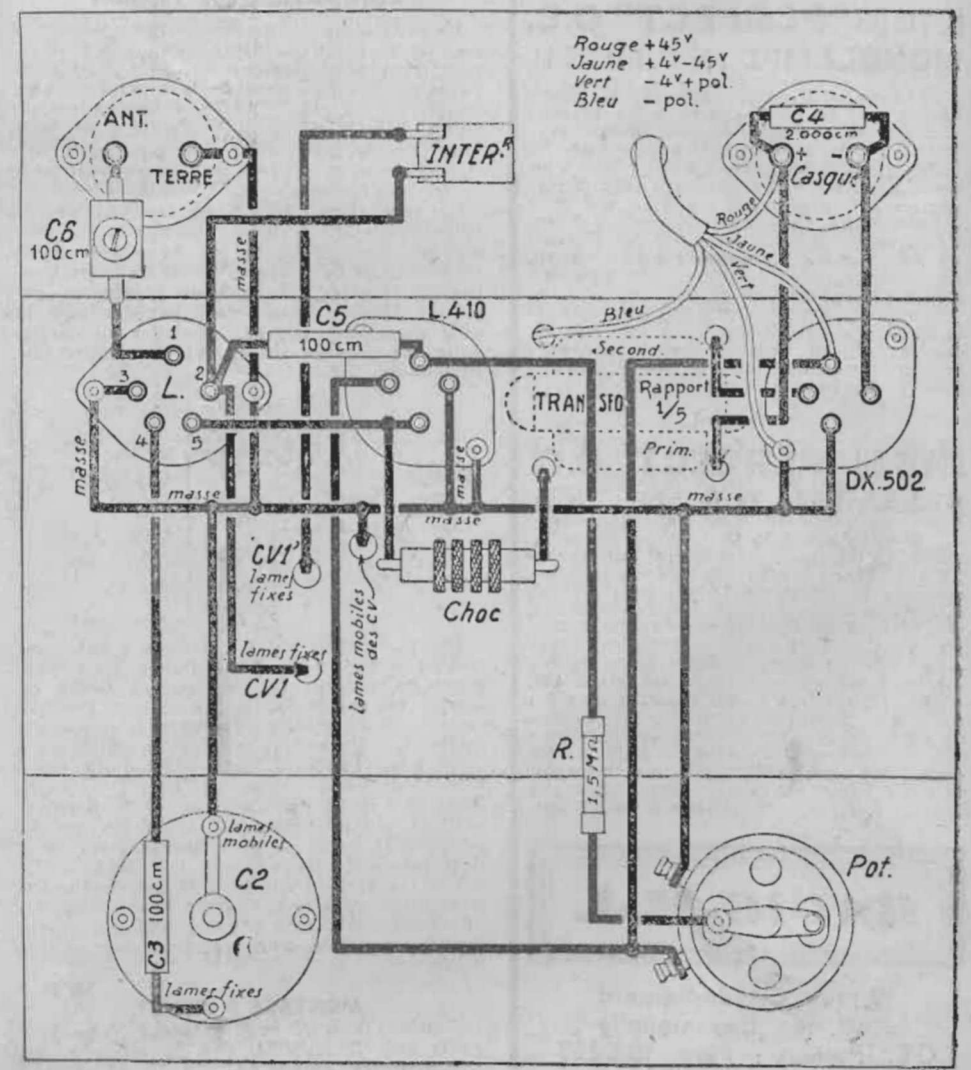
Quelques particularités :

1° Le retour de grille de la lampe L410, sur un potentiomètre de 200 à 300 ohms permettant de faire travailler ce tube, en O.C., dans les meilleures conditions;

2° Une capacité fixe de 1.000 cm. placée en protection dans le cas où le condensateur de réaction serait mal isolé, évitant ainsi la possibilité d'un funeste court-circuit détériorant les lampes;

3° La capacité ajustable de 100 cm. placée dans le circuit d'antenne devra être réglée une fois pour toutes, d'après la longueur d'antenne employée.

A ce sujet, nous conseillons, pour en tirer les meilleurs résultats, un aérien de 20 mè-

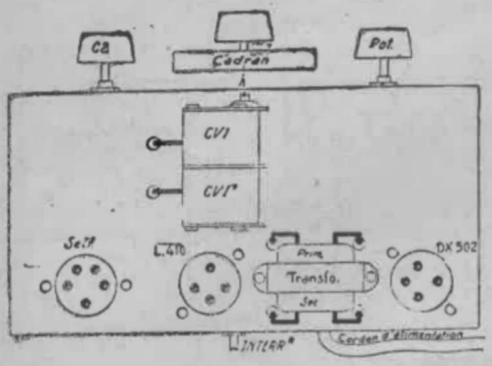


tres, avec descente bien isolée, mais nous devons cependant vous dire que la réception sur antenne intérieure peut être très bonne selon la situation locale.

D'autre part, vous remarquerez que la tension plaque appliquée n'est que de 45 v. intentionnellement, puisque nous avons prévu un récepteur économique; mais si vous portez cette tension à 90 v., la puissance de réception s'en trouvera très largement augmentée.

*Nous restons à la disposition de nos lecteurs pour tous renseignements complémentaires. Et nous sommes persuadés que ce montage extrêmement simple leur permettra d'établir des records d'écoute.*

Max STEPHEN.




Disposition des organes du Perfect II O.C.


## DEVIS DU "PERFECT" O.C. MONOLAMPE (H.P. N·734)

1 Châssis: 15 fr.; 1 C.V. spécial C.C. 150 cm Elvéco : 41 fr. 50; 1 cadran Labo Elvéco : 25 fr.; 1 jeu bobinages bandes, 20.40.80 m. : 50 fr.; 1 C.V. réaction 250 cm. : 9 fr. 50; 1 potent. 300 à 600 ohms : 5 fr.; 1 sup. 5 br. am. : 1 fr.; 1 sup. 4 br. europ. : 1 fr.; 2 plaquettes entrées 2 trous : 2fr.; 1 self choc spéciale 20 fr.; 1 ajustable 100 cm. : 2 fr. 50; 3 C.F. 100, 1.000, 2.000 cm. : 4 fr. 50; 1 résist. 1,5 meg : 1 fr.; 3 boutons : 3 fr.; vis, fil, am. soudure, fil 4 c. : 7 fr. 50; ensemble pièces détachées : 188 fr. 50.

Lampe L. 410 : 32 fr. 50; pile 45 v. : 29 fr. 50; pile 4 v. ménage à bornes : 7 fr. 50; casque 2.000 oh. sensible (non allemand) : 39 fr.; châsis câblé :250 fr.; boîte : 70 fr.; poste en ébénisterie sans piles : 395 fr.

## DEVIS DU "PERFECT" O.C. BI-LAMPE (H.P. N· 735)

1 Châssis, val. : 15 fr.

C.V. 2×150 cm. s stéatite : 90 fr.; transfo BF 1/5 :15 fr.; cadran GM type labo : 25 fr.; sup. (2,4 br. europ. et 1,5 br. am.) : 3 fr.; 1 inter. switch : 6 fr. 50; 2 plaq. entrées 2 tr. : 2 fr.; 3 boutons : 3 fr.; 1 CV. 0,25/000 : 9 fr. 50; 1 jeu bob. : 50 fr.; self choc OC spéciale : 20 fr.; potent. 200/300 oh. : 10 fr.; ajustable 100 cm. : 2 fr.; cond. fixes 100, 1.000, 2.000 cm. : 4 fr. 50; résist. 1 meg 5 : 1 fr.; 0 m. 50 fil 4c. : 1 fr. 50; vis, écrous, fil am. soudure : 7 fr. 50; câblage à façon : 100 fr.; lampes L 410+DX 50 : 57 fr. 50; casque 2.00 oh. : 39 fr.; 2 piles 4 v. ménage : 15 fr.; 1 pile 45 v. 10 ma : 29 fr. 50; 1 pile polar. 4 v. 5 : 3 fr. 50; châssis câblé : 370 fr.

**RADIO-M.J.**

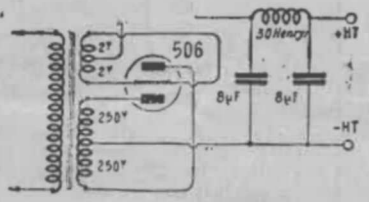
19, rue Claude-Bernard
et 6, rue Beaugrenelle
C.C. Postaux : Paris 153.267


# Courrier Technique

## ALIMENTATION ANODIQUE

Pierre L., à *Pau*, nous demande :

*« Désirant remettre en fonctionnement à la campagne un vieux poste batteries, je voudrais construire une alimentation anodique avec différentes pièces que je possède: un transformateur fournissant au secondaire 2 × 250 volts et 2 × 2 volts, une valve 506 et une bobine de self de 30 henrys. Quelle tension puis-je obtenir?*



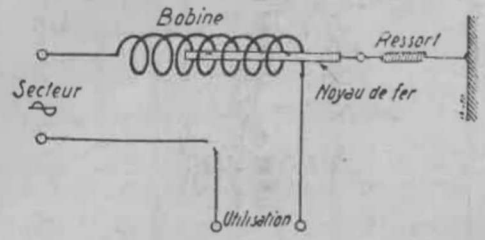

Le schéma d'une alimentation anodique utilisant le matériel que vous nous indiquez vous est donné par le schéma ci-dessus. Pour le filtrage, il vous faudra, avec votre bobine de self, utiliser deux condensateurs électrolytiques de 8 microfarads, isolés pour 400 à 500 volts, dont vous aurez soin, au montage, de respecter les polarités.

La tension fournie par une boîte d'alimentation est fonction du débit demandé. Pour un débit de 30 milliampères, celle-ci donnera environ 150 volts.

## UN ORIGINAL REGULATEUR AUTOMATIQUE DE TENSION

La régulation automatique de la tension a reçu de nombreuses solutions dont la réalisation n'est généralement pas à la portée de l'amateur. Nous en relevons cependant une, simple et originale, dans *Radio-Industria*, qu'un bricoleur adroit pourrait construire sans trop de difficultés; c'est pour cette raison que nous avons jugé qu'elle pourrait intéresser nos lecteurs.

Ce régulateur, basé sur le principe de l'électro-aimant à noyau plongeur, ne permet pas d'élever la tension du secteur, mais seulement de la diminuer. Cette dernière qualité est la principale pour un régulateur, car si une tension trop faible peut réduire la puissance, elle ne peut constituer un danger pour les organes du récepteur comme une surtension.




Il est constitué par une bobine à une seule couche à noyau de fer réglable. Ce noyau ainsi qu'on peut le voir sur la figure ci-contre, est maintenu par un ressort. Lorsque la tension du réseau augmente, le noyau est attiré dans la bobine proportionnellement à cet accroissement. L'augmentation du fer à l'intérieur de la bobine en élevant le coefficient de self-inductance de cette dernière neutralise l'accroissement de la tension. Le nombre de tours de la bobine dépend de la diminution de tension que l'on désire obtenir et la section du fil doit être suffisante pour laisser passer le courant sans s'échauffer anormalement; du 6/10 émaillé convient pour la consommation d'un récepteur normal (5 à 6 lampes).

M. D.

## MONTAGE D'UNE 77

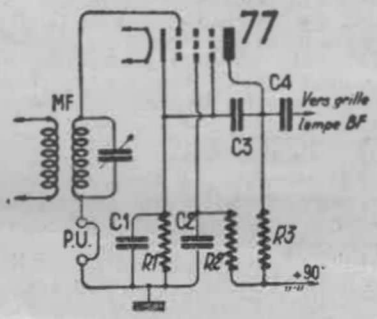
*Voulant monter un récepteur tous courants avec le matériel que je possède, notamment les lampes 6A7, 78, 77, 43 et 25Z5, je ne trouve des schémas analogues qu'avec 6B7 comme détectrice. Ne voulant faire aucun frais pour ce poste je vous prie de me fournir un schéma de montage de la lampe 77 pour détection plaque.*

C. B., à Paris.

Veuillez trouver ci-après le montage en détectrice d'une lampe 77 dans un récepteur tous courants.

La valeur des éléments est :

R1 : 25.000 ohms
R2 : 1 méghom
R3 : 500.000 homs
C1 : 5 µF, 50 volts
C2 : 0,1 µF
C3 : 500 cm
C4 : 0,1 µF.

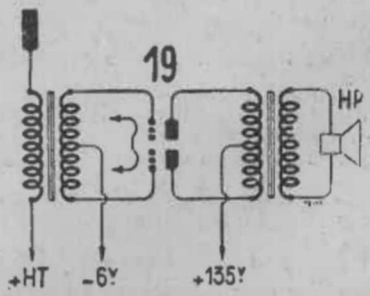



## PUSH-PULL AVEC LAMPE 19

*Vous avez donné récemment un schéma de poste batterie avec une lampe 19. Je voudrais utiliser cette lampe en basse fréquence pour un montage push-pull, pourriez-vous m'en fournir le schéma.*

F. H., à Rouen.

Le montage en push-pull d'une lampe 19 avec liaison par transformateur B.F. est très simple ainsi que vous pouvez le constater par le schéma ci-dessous. A noter pour l'adaptation correcte du haut-parleur que l'impédance de charge (plaque à plaque) est de 10.000 ohms.




## ECHAUFFEMENT DES RESISTANCES

*Veuillez me dire s'il est normal que certaines résistances de mon récepteur chauffent. Quelle est la cause de cet échauffement? comment y remédier?*

*R. T., à Dijon.*

L'échauffement d'une résitance provient de ce que le courant qui la traverse est trop élevé. On peut admettre dans les récepteurs que les résistances tiédissent. Si elles chauffent exagérément c'est que la charge en watts qu'elles peuvent supporter est trop faible par rapports à la puissance qu'elle dissipent; ou encore que le condensateur shuntant cette résistance est claqué.

Une résistance qui s'échauffe anormalement finit généralement par claquer, ce qui provoque l'arrêt ou le mauvais fonctionnement du récepteur. Il vaut donc mieux la remplacer auparavant par une résistance prévue pour dissiper une puissance plus élevée, après bien entendu vous être assuré que le condensateur de découplage n'est pas en cause.

# Petit Dictionnaire DES TERMES de Radio

## A

**A** — Symbole de l'unité de courant, l'*ampère*. — Lettre désignant l'*antenne* ou la *borne-antenne* sur les schémas. — BATTERIE A : Batterie de chauffage des lampes, dans les postes à batteries.

**Abaisseur.** — Transformateur statique ayant pour fonction d'abaisser une tension alternative, en restituant aux bornes du circuit secondaire une tension plus faible que celle appliquée au circuit primaire (fig. 1). — (Angl. : *Step down transformer.* — All. : *Niedertransformator.*)

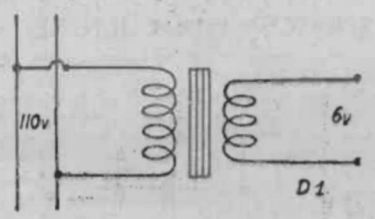



FIG. 1. — *Transformateur abaisseur, donnant 6 V au secondaire lorsque la tension est de 110 V au primaire.*

**Abréviation.** — Un tableau sera publié des abréviations et symboles utilisés en radioélectricité. On emploie souvent à tort : *accu*, pour accumulateurs; *ampli* pour amplificateur; *électro*, pour électroaimant; *micro*, pour microphone, microfarad, microampère, microvolt, microwatt, etc...; *self*, pour self-induction et self inductance; *transfo*, pour transformateur. Par contre, l'abréviation est autorisée pour *dynamo* (machine dynamoélectrique), et *magnéto* (machine magnétoélectrique).

**Absolu.** — FRÉQUENCEMÈTRE ABSOLU. Dispositif permettant d'évaluer une fréquence en fonction de la seconde de temps solaire moyen.

UNITÉS MAGNÉTIQUES ABSOLUES. Quatre unités magnétiques C. G. S. absolues ont reçu de la Commission électrique internationale (Oslo 1931) les noms suivants : *Oersted* pour l'unité d'intensité de champ; *Gauss* pour l'unité d'induction; *Maxwell* pour l'unité de flux d'induction ; *Gilbert* pour l'unité de force magnétomotrice. (Angl. : *Absolute Units.* — All. : *Absolute Einheit.*)

**Absorption.** — ABSORPTION RADIOÉLECTRIQUE. Dissipation locale d'énergie dans le milieu traversé qui produit un affaiblissement d'onde électromagnétique. L'énergie des ondes radioélectriques est absorbée partiellement par suite de phénomènes d'induction électrostatique ou électromagnétique dans les substances diélectriques (isolantes) et dans les substances conductrices. L'absorption est la propriété essentielle des antennes, des cadres, et, en général, de tous les collecteurs d'ondes. Un circuit oscillant possède aussi la faculté d'absorber au maximum les ondes sur la fréquence desquelles il est accordé.

MÉTHODE D'ABSORPTION. Cette méthode utilise l'absorption pour la mesure des longueurs d'onde au moyen de certains ondemètres. L'absorption est d'autant plus forte que le *couplage* du circuit oscillant avec le poste émetteur est plus serré (fig. 2). Il peut

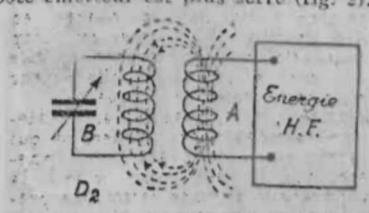



FIG. 2. — *Absorption partielle de l'énergie à haute fréquence du circuit A par le circuit B qui lui est couplé.*

même arriver qu'au delà d'un certain degré de couplage l'absorption soit si considérable que le poste émetteur *décroche*, c'est-à-dire cesse d'osciller, tout comme si l'on avait introduit une forte résistance en série dans son circuit oscillant, ou une faible résistance en dérivation. Voir *pénétration, diélectrique.*

MODULATION PAR ABSORPTION. Méthode de modulation dans laquelle le microphone est directement couplé à l'antenne. — (Angl. : *Absorption.* — All. : *Einsaugen.*

**Acceptor.** — (Voir *antirésonnant.*) Terme anglais désignant un circuit constitué par une capacité et une inductance connectées en série et réglé à la résonance de la tension oscillante appliquée. Contraire : *circuit résonnant* ou *rejector.*

**Accord.** — Opération consistant à régler un circuit oscillant sur une longueur d'onde donnée en faisant varier la capacité ou l'inductance de ce circuit ou encore les deux simultanément. On distingue les divers types d'accord suivants :

ACCORD PAR VARIATION DE CAPACITE. L'adjonction d'une capacité en série diminue la longueur d'onde de l'ensemble (*acceptor*). L'adjonction d'une capacité en dérivation augmente la longueur d'onde de l'ensemble (*rejector*).

ACCORD PAR VARIATION D'INDUCTANCE. L'accord est régié au moyen d'une inductance variable (bobine) continue ou discontinue (bobines à prises multiples, à commutateur à plots, interchangeables, variomètres, etc.).

ACCORD MULTIPLE. Pratiqué dans les récepteurs au moyen de circuits résonnants placés en cascade.

LAME D'ACCORD. Plaque métallique que l'on approche plus ou moins d'une bobine pour faire varier son inductance, donc la longueur d'onde propre du circuit. — (Angl.: *Tuning.* — All. : *Abstimmung.*)

**Accorder.** — Modifier les conditions d'un circuit oscillatoire de telle façon qu'il entre en *syntonie* avec un autre. Voir *accord.* — (Angl. : *To tune.* — All. : *Abstimmen.*)

**Accouplement.** — COEFFICIENT D'ACCOUPLEMENT. Rapport de l'inductance mutuelle à la moyenne géométrique des deux inductances propres (fig. 3). Voir *couplage.* — (Angl. : *Coupling.* — All. : *Kopplung.*)

FIG. 3. — *Accouplement des bobines d'un variocoupleur sphérique.*

**Accrochage.** — ACCROCHAGE DE DEUX MACHINES. Opération par laquelle deux machines synchrones mécaniquement séparées se mettent spontanément en concordance de phase et de fréquence.

ACCROCHAGE A LA RÉCEPTION. Réglage permettant de mettre en évidence une radiocommunication. Pour qu'il y ait *accrochage*, il faut qu'après résonance, l'énergie oscillante captée par le collecteur d'onde soit suffisante pour être détectée. Un faible déplacement des organes variables peut provoquer le *décrochage*, c'est-à-dire la disparition de la réception. Le contrôle de l'accrochage est pratiqué à l'aide d'un milliampèremètre placé dans le circuit de grille ou d'anode. — (Angl. : *Picking up.* — All. : *Kriegen.*)

**Accumulateur.** — Appareil susceptible d'emmagasiner, grâce à des réactions chimiques, une certaine charge d'électricité, et de la restituer à la demande. L'élément d'accumulateur peut débiter pendant un temps appréciable un courant important sous une tension assez faible (1,8 à 2 V.) mais pratiquement constante.

ACCUMULATEUR AU PLOMB. Appareil constitué par des plaques de plomb antimonieux portant des cellules d'empâtement à base d'oxydes supérieurs de plomb (fig. 4), plon-

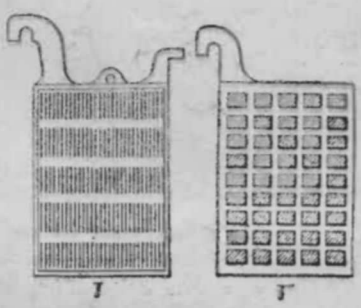



FIG. 4. — *Plaques d'un accumulateur au plomb : I. Plaques de grande surface en plomb doux. — II. Plaques de plomb antimonieux à matière active rapportée dans des alvéoles.*

geant dans une dissolution d'acide sulfurique normalement à 28° Baumé. Au cours de la charge, les plaques positives s'oxydent et les négatives sont réduites à l'état de plomb spongieux (fig. 5). L'élément a

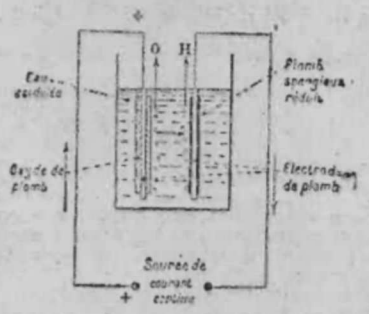



FIG. 5. — *Schéma de l'accumulateur au plomb à fin de charge.*

une tension de 2 V. environ, 1,8 V. en décharge, 2,2 V. en charge. Résistance intérieure très faible.

ACCUMULATEUR FER-NICKEL. Accumulateur dont les électrodes sont constituées, la positive par du sesquioxyde de nickel, la négative par un sel acide de fer ou par du fer réduit, renfermées dans des tubes d'acier nickelé et plongeant dans une dissolution de potasse. Tension de 1,7 à 1,2 volts. C'est un accumulateur robuste restant impunément déchargé, mais dont la variation de tension est grande.

RÉGIME DES ACCUMULATEURS. Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques de charge et de décharge d'un accumulateur au plomb en fonction de sa capacité en ampères-heures et de sa tension aux bornes en volts :

| Tension aux bornes en V | Capacité en amp.-heures | Régime de charge en A | Régime de décharge en A |
|---|---|---|---|
| 40 ou 80 | 3 | 0,3 à 0,2 | 0,1 |
| 20 | 10 | 3 à 2 | 2,5 |
| 10 | 25 | 5 à 3 | 4 |
| 4 | 80 | 12 à 8 | 8 |
| 4 | 100 | 12 à 10 | 8 |
| 4 | 200 | 25 à 15 | 15 |

(Angl. : *Storage Battery.* — All. : *Akkumulator.*)

# LES OBSEQUES NATIONALES

Le grand savant sur son lit de mort. (68.400)

*La France en guerre a fait d'imposantes obsèques nationales au grand savant.*
*..Une foule émue et recueillie était venue, nombreuse, rendre un dernier hommage à celui que nous appelions affectueusement le « Père de la T.S.F. ».*
*A la fin de la cérémonie à laquelle assistait le Président de la République entouré de ses ministres, M. Albert Sarraut nouveau ministre de l'Education Nationale a prononcé un émouvant discours dont voici les passages essentiels :*

## Le discours de M. Albert Sarraut

« Le deuil de la France, en ce jour, est le deuil de l'univers...

« A l'émotion unanime des foules, comme au suffrage spontané des pairs d'Edouard Branly dans la science, le gouvernement de la République française a répondu en associant le pays tout entier à l'hommage de ces funérailles nationales. Loin d'en écarter l'éclat, la guerre même, où nos destins et notre salut sont engagés, en appelait autour du nom de Branly le témoignage officiel. Dans l'heure suprême où notre patrie se bat pour sauver le patrimoine d'idéal qui a fait, à travers les temps, sa puissance à la fois et sa gloire, c'est justifier encore ce combat que d'exalter les mémoires qui ont créé la grandeur française et de rassembler nos recueillements autour des sommets d'où a jailli, un jour, sur la terre, quelque rayon du génie de la France éternelle.

« Edouard Branly, fils d'universitaire, était venu tout naturellement à l'Université. Sa jeunesse s'était formée dans cette Ecole Normale Supérieure qui a donné à la France tant de penseurs illustres et de savants créateurs, comme aussi tant d'hommes d'action et de maîtres de l'Enseignement.

« Dans ce creuset magnifique, la pure flamme brûle, toujours ardente, et gardée par de vigilantes mains, de la recherche désintéressée. Cette flamme, Edouard Branly la portait en lui. Elle illumina, à la Sorbonne comme à l'Institut Catholique, toute sa noble carrière de professeur et de savant, consacrée entièrement à l'observation des faits, à la découverte de leurs lois; à la connaissance de la vérité.

### LA SCIENCE AU-DESSUS DES FRONTIERES

L'orateur rend hommage ensuite à l'œuvre scientifique, si diverse et si nombreuse, qui établit la renommée du disparu. Il cite, en exemple d'émulation internationale, les travaux auxquels concoururent avec le savant français l'Anglais Maxwell, l'Italien Marconi et l'Allemand Henri Hertz, « un de ces savants illustres dont le racisme de l'Allemagne actuelle renie la gloire, efface le nom du fronton de ses instituts, et déporte les enfants. »

« Marconi, pur génie de la science italienne, poursuit le ministre, a mis sa marque propre sur ces importantes découvertes; mais il sut toujours reconnaître — et c'est l'un des traits les plus nobles de sa haute figure — l'importance de sa dette vis-à-vis de ses prédécesseurs, et singulièrement à l'égard de Branly. Son télégramme célèbre au savant français atteste l'importance primordiale du cohéreur dans la naissance de la radio et la conquête du domaine des ondes.

« Ainsi, entre les immortelles recherches de science pure de Maxwell et de Hertz et le champ immense que Marconi et ses successeurs étendirent jusqu'aux applications actuelles, la géniale expérience de Branly fut, dans sa simplicité, le trait d'union essentiel, et comme le germe de toutes les fécondités futures.

### L'APPORT DU GENIE FRANÇAIS

« Non seulement Branly a fourni un apport définitif, mais en digne fils de France, il a apporté l'élément qu'il semble toujours réservé au génie français d'introduire dans toutes les œuvres collectives. Qu'il s'agisse, en effet, de littérature comme de sciences, qu'il s'agisse de philosophie ou de politique, c'est une vérité reconnue depuis des siècles que jamais aucune grande idée n'a fait le tour du monde sans avoir fait auparavant le tour de France. Et qu'est-elle venue chercher dans notre pays ? Toujours le même élément, toujours ce qui la rend pratique et assimilable, toujours cette marque lumineuse de l'esprit français qui, pour les inventions nées sous d'autres cieux et dont on lui confie la forme encore incertaine, crée les transformations capables de les rendre claires et universelles.

### LA RADIO AU SERVICE DE LA CULTURE

« Quelles possibilités d'enseignement, de connaissance et de culture les radio-transmissions n'ont-elles pas offertes à ses désirs ! Les conséquences sont imprévisibles, que ces moyens techniques nouveaux développeront, car ils agissent sur l'évolution même de l'homme et la formation de son esprit. Souvenons-nous qu'il y a quelque vingt ans à peine, même dans les pays les plus cultivés, la grande majorité de la jeunesse ne connaissait le théâtre que par les livres et ignorait à peu près tout de la musique.

« Aujourd'hui, dans ces mêmes pays, presque tous les adolescents, fils du peuple ou de la bourgeoisie, abordent la vie après avoir connu, par la radiodiffusion, l'accent de toutes les langues, l'éclat des grandes œuvres littéraires, les chefs-d'œuvre musicaux de toutes les nations. Il serait génialement intuitif celui qui pourrait prédire ce que seront ces générations, qui auront ainsi, au début de leur vie, grâce à la radio, feuilleté au hasard tout le patrimoine des richesses intellectuelles et artistiques de l'humanité.

« Edouard Branly a pu assister à l'épanouissement des résultats de sa découverte, et sans nul doute est-il allé, certains jours, jusqu'à s'effrayer de l'incroyable développement de la radio elle-même, son enfant, de l'envahissement des ondes dans la vie quotidienne, et de bien d'autres conséquences qu'aurait refusé d'admettre l'incomparable probité de son cœur et de sa raison.

### TOUT NOUS RAMENE A LA TRAGEDIE PRESENTE

« C'est que, Messieurs, dans la sérénité de leurs laboratoires, les hommes de science disciplinent les forces de la nature, et les disposent au service de l'être humain; mais les forces morales de l'humanité ne progressent pas aussi vite que la maîtrise de l'homme sur la matière. Et voici que tant de découvertes, trop de découvertes, si étonnantes qu'elles touchent au miracle, sont aussitôt asservies par les hommes aux déterminations brutales et meurtrières de la guerre. Voici que le merveilleux royaume des ondes, que la science de quelques révélateurs comme Branly a mis au pouvoir du temps présent, est utilisé pour le conflit fratricide des peuples et pour la ruine inexpiable des civilisations. Ainsi en est-il trop souvent des

Le cercueil exposé dans le laboratoire du professeur Branly transformé en chapelle ardente. (69.229)

# D'EDOUARD BRANLY

immenses moyens que la science confie aux mains de l'humanité.

« Dès que la conquête de l'air fut réalisée, les aéroplanes devinrent, comme le disait Jaurès, « de noirs vautours qui se déchirent dans l'azur ». Aujourd'hui, les ondes de transmission sans fil répandent les poisons des propagandes mensongères et guident au sein de la nuit les avions de bombardement en mission de destruction et de carnage, — dans le même temps, il est vrai, que les S.O.S. des navires continuent à sauver des vies humaines en péril.

« Ainsi ne pouvons-nous, même pour quelques instants, nous consacrer à la glorification de Branly, sans être ramenés impérieusement à la tragédie présente de la guerre. Ce grand Français n'aurait pas voulu, d'ailleurs, lui-même, nous soustraire longtemps à la concentration de pensée et d'énergie qu'elle exige de nos volontés dans tous les domaines et pour tous les devoirs. Nous allons donc y retourner, chacun à notre rang; mais ce ne sera pas sans emporter d'ici, pour la guerre elle-même, l'exemple que nous donne l'homme à qui nous disons adieu.

## L'EXEMPLE DE BRANLY

« Mais comment, avant de quitter sa dépouille immobile et glacée, ne pas nous retourner une dernière fois vers l'image d'hier qui se restitue vivante encore à nos yeux dans le halo lumineux du souvenir? Quelle figure plus noble, totalement, que celle de cet homme qui, à 96 ans, est encore penché sur son labeur ! Ne parlons pas, puisque c'est le vœu délicat et pieux de sa famille, de la dignité exemplaire et de la simplicité souriante de sa vie privée. Regardons, dans son laboratoire, ce visage à la fois grave et doux, et si populaire, sans l'avoir cherché, que Branly peut recevoir des lettres où son nom, sur l'enveloppe, est remplacé par sa photographie.

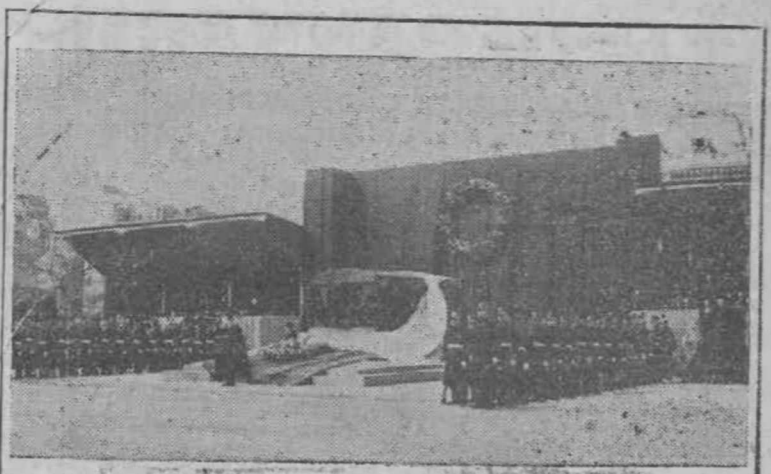
« Evoquons-le dans l'asile indigent où s'abrite d'abord sa grande découverte, et où il reçoit ses visiteurs, en haut de l'escalier de bois, avec l'affabilité charmante qui adoucit son masque d'énergie...

« Cette haute vie de devoir, au service d'un idéal de recherche de la vérité; cette règle du désintéressement qui fit renoncer Branly à des profits légitimes comme à des dotations officielles; cette puissance d'absorption dans une tâche qui, lorsque les moyens de cette tâche vous sont enlevés, comme des collaborateurs emportés par la mobilisation, vous arrache en même temps les raisons de vivre; cette longue faculté d'excitation au travail, sans cesse accrue, au lieu d'être amoindrie par les difficultés qui, pour d'autres, eussent été insurmontables; cette vertu admirable de conserver jusqu'au bout la jeunesse de pensée et la jeunesse d'action; cette sorte de réalisation d'union sacrée sur le nom d'un ancien élève de l'Ecole Normale Supérieure devenu professeur à l'Institut Catholique, sur le nom d'un savant objet d'une véritable émulation de soins à la fois entre l'Etat et l'Eglise — quel exemple, Messieurs, pour les Français en guerre ! Et quelle leçon ne manquerons-nous pas d'emporter de ce parvis auguste, où nous venons honorer l'un des génies les plus lucides de la science française, mais aussi l'un des ouvriers les plus purs et les plus probes des constructions généreuses du progrès humain.

## LA VICTOIRE QUI SAUVERA TOUT

Le Ministre conclut en ces termes :

« Ses découvertes devaient, pensait-il, hâter la venue de cette heure d'allégresse dont ceux d'entre nous pour qui la vie déjà s'incline vers son crépuscule pressentent peut-être mieux que d'autres que, fatalement, un jour elle sonnera. La terrible folie de quelques esprits maléfiques n'a pas enseveli pour jamais de tels espoirs, sans lesquels il n'y aurait plus vraiment de raison de vivre. L'œuvre de Branly, éternellement créatrice, reprendra sa route pacifique vers le but que son génial auteur avait discerné. Ce sera le jour où, par notre force impavide et disciplinée, sans cesse accrue dans le labeur obstiné de deux immenses Empires, par notre ténacité inflexible devant les épreuves inévitables, par un courage civique aussi dur que l'acier de nos canons et le stoïcisme de nos soldats, nous aurons, une fois encore, fixé la destinée et sauvé par notre victoire totale la civilisation et la liberté. »



1. — Le catafalque sur la place du Parvis-Notre-Dame. (70.109)
2. — Le corps du professeur quitte la cathédrale précédé par les chars portant les fleurs. (70.139)
3. — Le défilé des troupes devant le catafalque. (70.088)
4. — M. Albert Sarraut, ministre de l'Education nationale, prononçant son discours. — Sur la tribune officielle, M. Albert Lebrun, Président de la République. (70.091)

# LE DÉPANNAGE A LA PORTEE DE TOUS

*Voir nos numéros 733 et 734*

Ayant exercé pendant quelque temps son métier, le dépanneur organisé acquiert des connaissances nouvelles et améliore progressivement son équipement afin d'effectuer son travail dans le minimum de temps. Le « moindre effort » doit être la devise de tout dépanneur toutes les fois qu'un labeur ne servant à personne peut être évité.

Voici un petit appareil de mesure simple, nouveau et très utile. C'est la détectrice universelle.

## DETECTRICE UNIVERSELLE

Le montage (fig. 31) utilise une penthode type batterie à pente

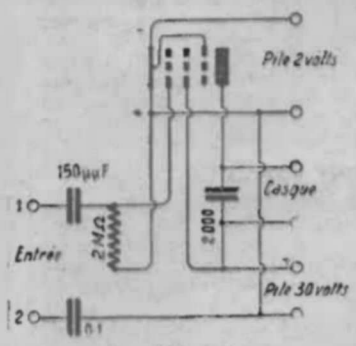



Fig. 31

*fixe* du type européen ou américain fonctionnant sous 2 volts et une tension anodique réduite à 30 volts. On pourra aussi utiliser une bigrille 4 volts, avec plaque et écrans à 8 ou 12 volts.

Il est également possible de réaliser ce petit appareil avec une lampe secteur 12A7, l'élément penthode servant de détectrice et l'élément valve de redresseur. Le schéma de l'appareil alimenté en « tous-courants » est donné par la figure 32.

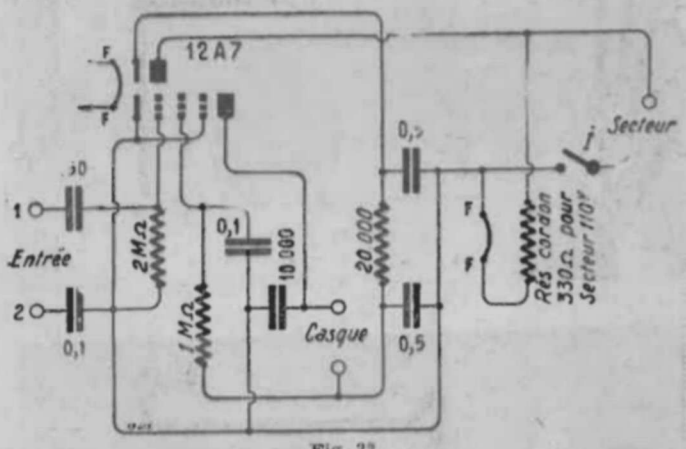



Fig. 32

Remarquer dans ce schéma le filtrage simplifié et toutefois parfaitement efficace, composé d'une résistance de 20.000 ohms 1 watt et deux condensateurs de 0,5 µF. La chute de tension nécessaire étant de 100 volts environ pour alimenter le filament de 12 volts 0,3 A de la 12A7, on utilisera un cordon ou résistance bobinée de 330 ohms environ. Une lampe d'éclairage de 110 volts 40 watts pourra à la rigueur convenir.

## UTILISATION DE LA DETECTRICE UNIVERSELLE

L'emploi de cet appareil est très simple. Comme il n'y a pas de circuit accordé, notre détectrice peut détecter toute onde PO, GO, MF, OC. Il suffira de la brancher à un endroit où l'on trouve de la HF ou MF.

On peut donc la brancher aux bornes d'une bobine de présélecteur ou d'accord d'un super type 135 kc. Elle sera également efficace au secondaire du transfo HF. En MF, elle pourra être branchée aux bornes d'un primaire ou secondaire de transfo MF. Elle permettra donc de se rendre facilement compte jusqu'à quel endroit l'appareil fonctionne. Nous donnerons à la fin de cet article des exemples de dépannage utilisant la détectrice universelle.

En attendant, voici une liste réduite des endroits où l'on peut brancher cette détectrice : borne 2, à la masse du châssis; borne 1, au condensateur de présélection; au condensateur d'accord; à la pince de grille de la changeuse; aux plaques ou grilles de la changeuse et lampes MF.

Il est évident que le branchement à la pince grille changeuse (lampe enlevée) vérifie le fonctionnement des bobines d'accord et des CV.

Le branchement entre plaque changeuse (partie modulatrice) et masse, vérifie le fonctionnement du changement de fréquence. Ici toutefois il conviendra de se méfier, car si la partie oscillatrice ne fonctionne pas, la partie modulatrice agit comme HF.

En branchant entre masse et grille 1re MF (lampe enlevée), on vérifie le fonctionnement du 1er transfo MF. Entre plaque MF et masse, on aura vérifié en plus la lampe MF.

Enfin, aux bornes du secondaire du dernier transfo MF, on aura vérifié toute la partie de l'appareil comprise entre l'entrée et la détectrice.

## QUELQUES PANNES

Voici des cas de pannes où l'appareil fonctionne mal, c'est-à-dire que l'on entend les émissions, mais faiblement, avec des ronflements ou accrochages.

*Cas N° 1.* — L'appareil marche très faiblement sur les émissions locales seulement, avec excellente musicalité. C'est un super 135 kc:s à présélecteur.

La vérification avec la détectrice universelle indique en branchant entre masse et condensateur présélecteur le bon fonctionnement et entre masse et borne grille changeuse rien.

En examinant le bobinage, condensateur et fil de grille, on trouve que le fil ne tient à la pince de grille que par l'isolant. On avait employé une soudure à l'acide qui avait rongé entièrement le métal.

*Cas N° 2.* — Mêmes symptômes que dans le cas précédent.

Avec la D.U. (détectrice universelle), on se rend compte que cela ne marche plus à partir de la plaque MF.

C'est donc, ou la lampe MF ou le primaire du second transfo MF.

Au voltmètre, on constate que l'écran MF est à zéro volt. C'est donc, ou le condensateur de découplage qui est claqué, ou la résistance allant de l'écran au +HT qui est coupée. L'emploi de résistances à couche d'un 1/4 de watt donne tôt ou tard lieu à cette panne.

Quand c'est le primaire qui est coupé, on constate zéro volt à la plaque. S'il est en court-circuit par son ajustable, on a la tension normale à la plaque.

Ne jamais oublier aussi de vérifier les soudures et les connexions. Souvent un fil tient par le décapant au lieu d'être réellement soudé.

*Cas N° 3.* — L'appareil fonctionne en PO et OC, mais pas en GO. L'examen à la D.U. montre qu'il y a non-fonctionnement du bobinage antenne en GO, par branchement en grille mod. et masse. Remarquer que l'on trouve qu'il s'agit de la bobine antenne après avoir constaté que le bobinage accordé est bon.

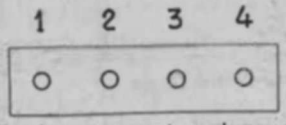
*Cas N° 4.* — L'appareil ne fonctionne qu'à partir du milieu du cadran.

Ici il est facile de se rendre compte que c'est du CV qu'il s'agit. Le constructeur avait déformé les lames pour obtenir une meilleure concordance accord-hétérodyne et, l'usure aidant, les lames mobiles ont fini par toucher les lames fixes.

Si c'est la deuxième moitié (côté lames fermées) qui ne fonctionne pas, cela peut être dû au condensateur, mais aussi à l'usure de la changeuse qui décroche. On peut la faire osciller en augmentant provisoirement la tension plaque oscillatrice si cela est possible.

## EXAMEN D'UN APPAREIL EN PANNE PAR LES BORNES H.P.

Dans le premier article de cette série, nous avons indiqué à nos lecteurs que de nombreuses pannes pouvaient être décelées par l'examen des bornes du HP.




Voici maintenant quelques précisions à ce sujet :

Le transo HP supporte en général une petite plaquette à cosses, quatre ou cinq suivant qu'il s'agit d'une seule lampe finale ou d'un push-pull.

On trouve, suivant l'appareil, dans le premier cas :

3 fils : excitation, commun, plaque finale.

4 fils : deux fils excitation, 1 et 4 par exemple et deux fils HP 2 et 3.

5 fils : le cinquième va à la masse du HP.

Dans le cas du push-pull :

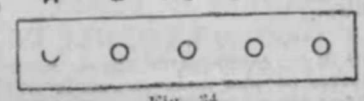



Fig. 34

4 fils : excitation A, commun EC, plaque finale B, plaque entre lampe finale C.

5 fils : les mêmes mais aussi un fil de masse.

5 fils : deux excitations AE, deux plaques BD, un fil +HT, lampes finales C.

6 fils : les mêmes plus un fil de masse.

### Cas d'une alimentation normale

Si le filtrage se fait du côté +HT, on trouvera toujours en cas de fonctionnement correct : une tension élevée à une des bornes excitation, par exemple 350 volts; une tension de 100 volts environ plus basse au commun, ou, s'il y a deux fils séparés, à l'autre borne excitation et un des fils HP. Enfin, à la borne correspondant à la plaque, une tension légèrement inférieure de 10 à 20 volts.

### Cas d'une alimentation spéciale

Certains appareils sont construits avec filtrage du côté négatif (schéma figure 35). Dans ce

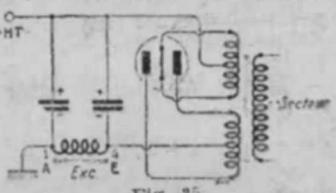



Fig. 35

cas, on trouve environ 250 volts au fil +HT, quelques volts de moins aux plaques zéro volt à une borne excitation et 100 volts *de moins* à l'autre borne excitation.

On reconnaît souvent ce genre de filtrage au fait que les électrolytiques ont leur masse isolée du châssis, du moins l'un d'entre eux, à moins qu'ils ne soient à fils de sortie pour le pôle négatif.

*(A suivre).*

**Cette étude vous permettra de construire à peu de frais un récepteur de T.S.F. sans alimentation et payant peu de taxe.**

# Les Postes à Galène 1940

**par F. JUSTER**

(Voir nos N°s 733 et 734)

## LE RECEPTEUR G2

Celui-ci est monté de la même manière que le précédent, sauf en ce qui concerne le condensateur fixe 17 branché dans le circuit d'antenne.

Nous avons indiqué dans un précédent chapitre que l'on pouvait faire varier la sélectivité en modifiant la valeur de la capacité de ce condensateur. A cet effet, il a été dit que l'on pouvait le remplacer par un condensateur variable. Ce dernier, toutefois, ne pouvant dépasser pratiquement 1.000 micromicrofarads, nous avons préféré adopter une meilleure solution consistant dans l'emploi de plusieurs condensateurs fixes et d'un dispositif simple mettant en circuit celui qui conviendrait le mieux. Nous obtenons ainsi le schéma théorique de la figure 18.

A cet effet, quatre condensateurs fixes marqués 171, 172, 173, 174 remplacent le condensateur 17. Le reste du poste est identique au précédent.

On remarquera que tous les contacts inférieurs des condensateurs sont réunis au condensateur variable 6, tandis que les autres extrémités sont connectées chacune à une borne D F G H. Il est clair que si l'on branche l'antenne à l'une de ces quatre bornes, on met en circuit le condensateur fixe correspondant. Voici les valeurs à adopter :

Condensateur fixe 171 : 10.000 micromicrofarads;

Condensateur fixe 172 : 1.000 micromicrofarads;

Condensateur fixe 173 : 250 micromicrofarads;

Condensateur fixe 174 : 50 micromicrofarads.

Plus la valeur du condensateur en circuit sera faible, plus la sélectivité sera augmentée.

Le lecteur étant familiarisé maintenant avec les schémas, les fils de connexion ne sont plus numérotés dans la figure 18 et ne le seront plus dans les figures suivantes.

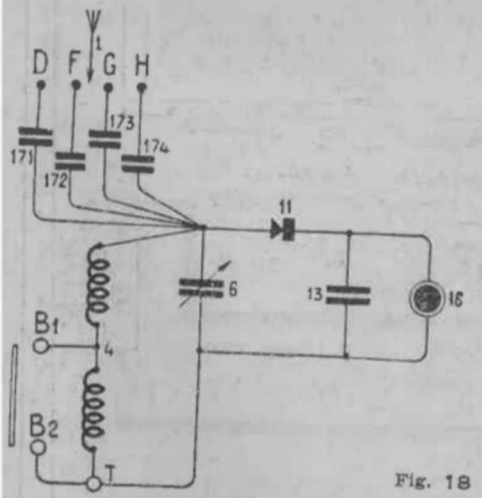



Fig. 18

## CONSTRUCTION DU POSTE G2

Le montage de ce poste sera fait de la même manière que celui du poste G1.

La figure 19 donne son plan de câblage et l'emplacement approximatif des organes.

Cet appareil une fois monté, on branchera l'antenne à la borne D d'abord, ce qui permettra de capter les émissions plus facilement.

Ces dernières étant repérées, si l'on n'a pas assez de sélectivité, on essayera successivement le branchement aux bornes suivantes : 172 à 174.

On remarquera alors que plus la sélectivité se trouve augmentée, puis la puissance diminue. On adoptera donc une solution moyenne, donnant le plus de satisfaction possible.

Ne pas oublier, après chaque essai, de retoucher le réglage du CV. et du détecteur.

## LES POSTES G3

Dans cet appareil nous utilisons une bobine à prises afin d'obtenir le maximum de sélectivité compatible avec une bonne puissance.

Le schéma complet est celui de la figure 20.

Le récepteur comprend tous les éléments du poste G1. La seule différence consiste dans les prises effectuées sur la partie P.O.

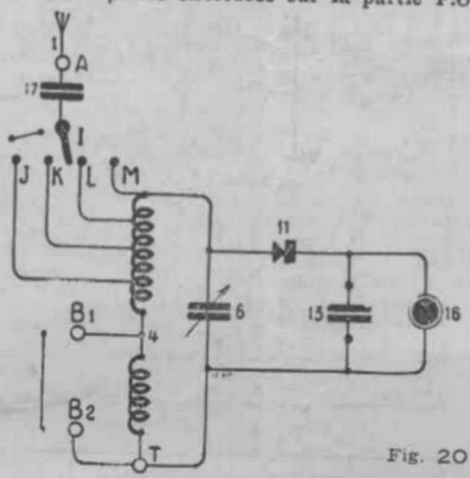



Fig. 20

de la bobine d'accord. En G.O., il n'est pas nécessaire de rechercher une augmentation de sélectivité, car il n'y a que le seul poste Radio-Paris à recevoir.

Pour choisir la prise convenant le mieux, nous avons disposé quatre bornes J K L M, auxquelles aboutissent les fils de prise.

Si l'on place la barrette entre I et une de ces bornes, on établit la connexion d'antenne à la prise voulue. La sélectivité augmente à mesure que la prise est faite le plus près du côté terre, c'est-à-dire dans le sens M L K J.

Le condensateur 17 aura ici une capacité de 1.000 micromicrofarads. Les autres organes sont identiques à ceux des postes G1 et G2.

D'autre part, les bornes $B_1$ $B_2$ serviront tout comme dans les postes G1 et G2 au court-circuitage pour les P.O.

## CONSTRUCTION

On se référera au plan de câblage de la fig. 21 (page suivante). On remarquera la même disposition des organes que dans les montages précédents.

Deux barrettes de connexion seront à utiliser lors des essais : la première entre I et l'une des bornes J K L M, l'autre $B_1$ $B_2$ déjà mentionnée.

Les fils allant de la bobine aux diverses bobines seront raccourcis au minimum. On obtiendra ainsi le maximum de rendement.

Ce poste donne à peu près les mêmes résultats que le G2, son prix de revient étant légèrement inférieur à celui du précédent. Ses réglages sont exactement les mêmes. La seule mise au point consistant dans le choix de la prise convenant le mieux.

## UNE VARIANTE

On peut encore augmenter la sélectivité en branchant l'extrémité côté curseur du détecteur, non pas au condensateur variable, mais à la prise correspondant à la borne L. Dans ce cas, la borne L pourra être supprimée si on le désire.

Cette modification a toutefois pour conséquence de diminuer légèrement la puissance, tout comme tous les procédés déjà indiqués tendant à augmenter la sélectivité.

Heureusement, le choix de l'antenne permet dans presque tous les cas d'obtenir de bons résultats.

## LE POSTE G4

Ce montage est très efficace au point de vue puissance et sélectivité. Il se caractérise par l'utilisation d'une bobine à deux cur-

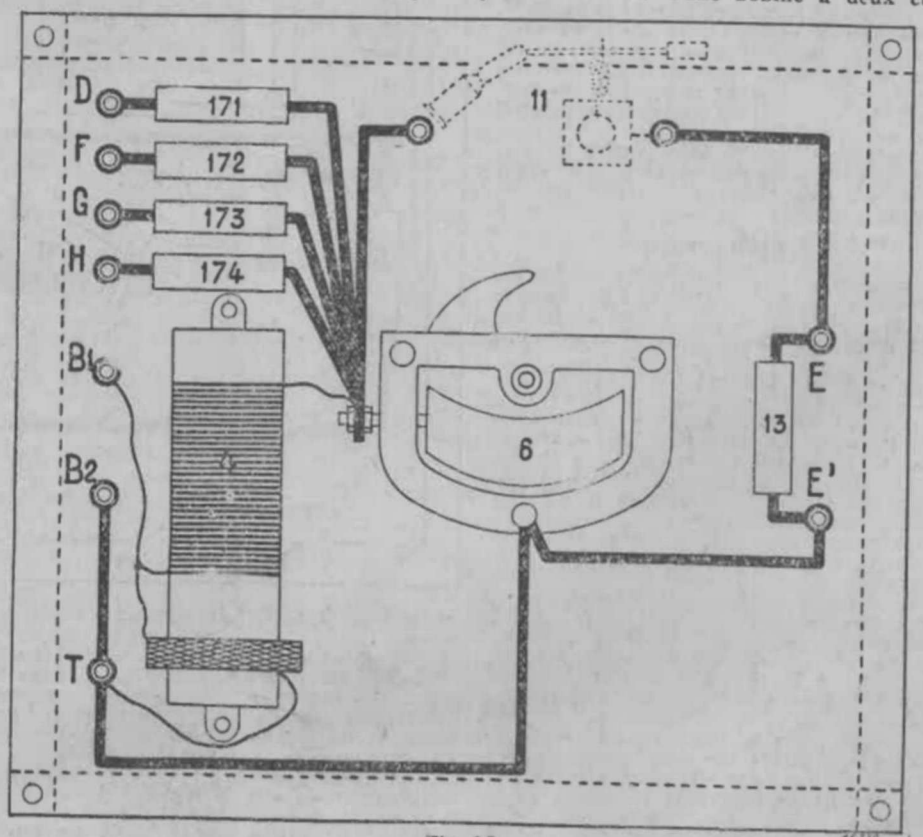



Fig. 19

seurs et par l'absence de tout condensateur variable.

La variation de fréquence nécessaire à l'accord s'obtient dans ce poste en faisant varier le nombre des spires de la bobine d'accord et non la capacité du condensateur qui reste fixe.

Le schéma de ce montage est donné par la figure 22 et la photo de la bobine à curseurs par la figure 23.

La bobine en question se compose d'un tube isolant sur lequel on a bobiné à spires jointives du fil émaillé.

L'émail a été gratté sur le chemin de chaque curseur, de manière que le contact électrique puisse s'établir.

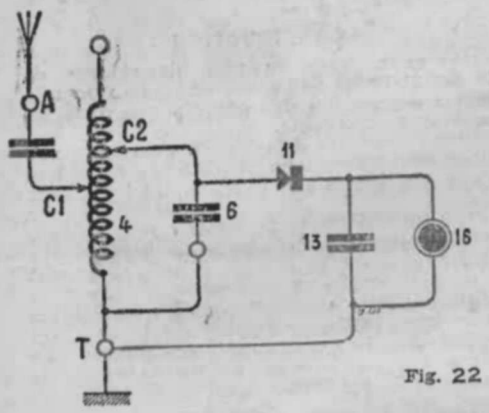



Fig. 22

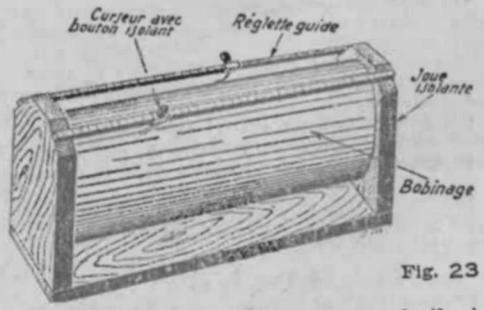



Fig. 23

Le fonctionnement du poste est facile à comprendre :

En déplaçant le curseur $C_2$ vers la borne T, on diminue la valeur de la partie utile en circuit, donc la longueur d'onde (ou, ce qui revient au même, on augmente la fréquence). Comme le condensateur d'accord 6 est fixe, on recherchera donc les postes en déplaçant le curseur précité.

Le curseur $C_1$ sert à faire varier le couplage d'antenne. La sélectivité sera d'autant plus grande que $C_1$ se trouvera plus près de la borne T.

## CONSTRUCTION

Contrairement au mode de construction adopté dans les postes G1, G2 et G3, celui-ci se monte entièrement sur la face supérieure d'une planche isolante sans utilisation de boîte.

Le plan de montage est donné figure 21.

La bobine 4 comporte deux rails ou glissières sur lesquels on peut déplacer à la main les curseurs qui touchent les sillons dénudés de l'émail du fil bobiné.

En 6 est marqué le condensateur fixe (150 micromicrofarads) qui remplace le CV. des postes précédents.

Nous retrouvons ensuite les mêmes éléments que dans les autres postes : le condensateur d'antenne 17 de 2.000 micromicrofarads la borne antenne A, la borne terre T, le détecteur composé de son bras articulé, du chercheur, du support-coupelle de la galène, de cette dernière, enfin du condensateur de sortie 13, de 2.000 micromicrofarads et les deux bornes E E' servant au branchement du casque ou de l'écouteur.

Le mode d'emploi de ce poste consiste dans la manœuvre des curseurs : d'abord $C_2$ permettant d'obtenir l'émission choisie et de $C_1$ réglant au mieux la puissance et la sélectivité.

Enfin, ne pas perdre de vue le réglage délicat, mais facile du contact chercheur-galène.

De nombreuses variantes des postes décrits dans ce volume ont été réalisés dans le passé. Ces postes necorrespondent plus aux possibilités plus étendues de la technique actuelle et du matériel perfectionné dont on dispose. Nous nous sommes donc contentés de décrire seulement les montages donnant les meilleurs résultat à l'époque présente.

(*A suivre*).

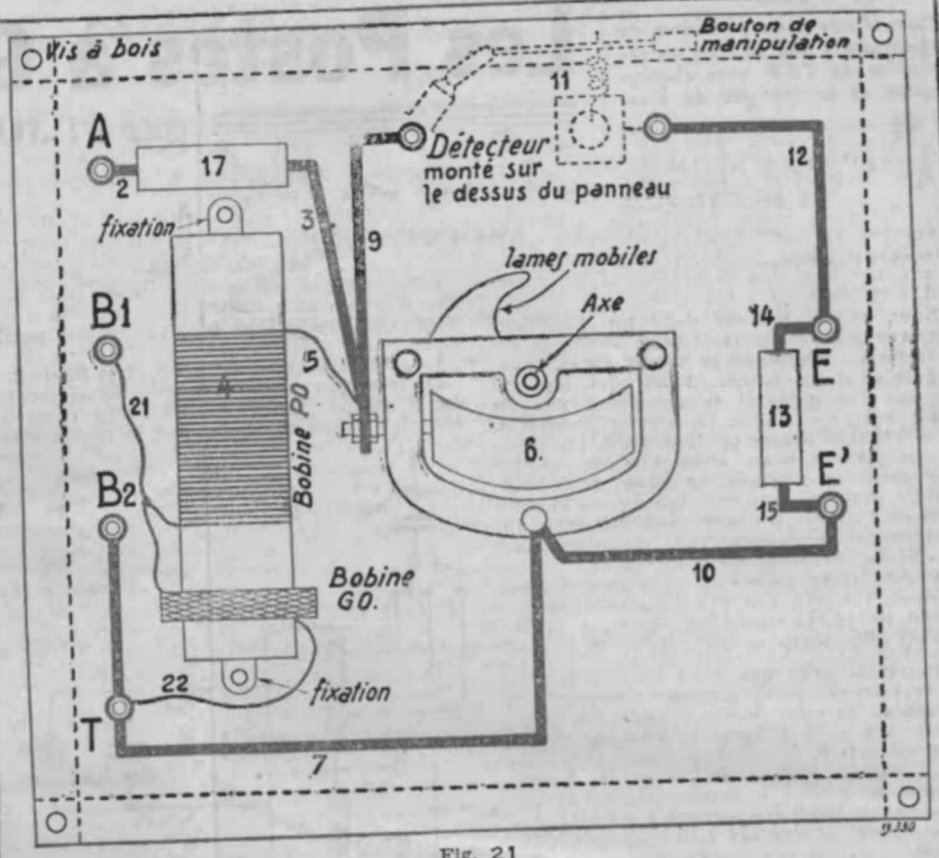



Fig. 21

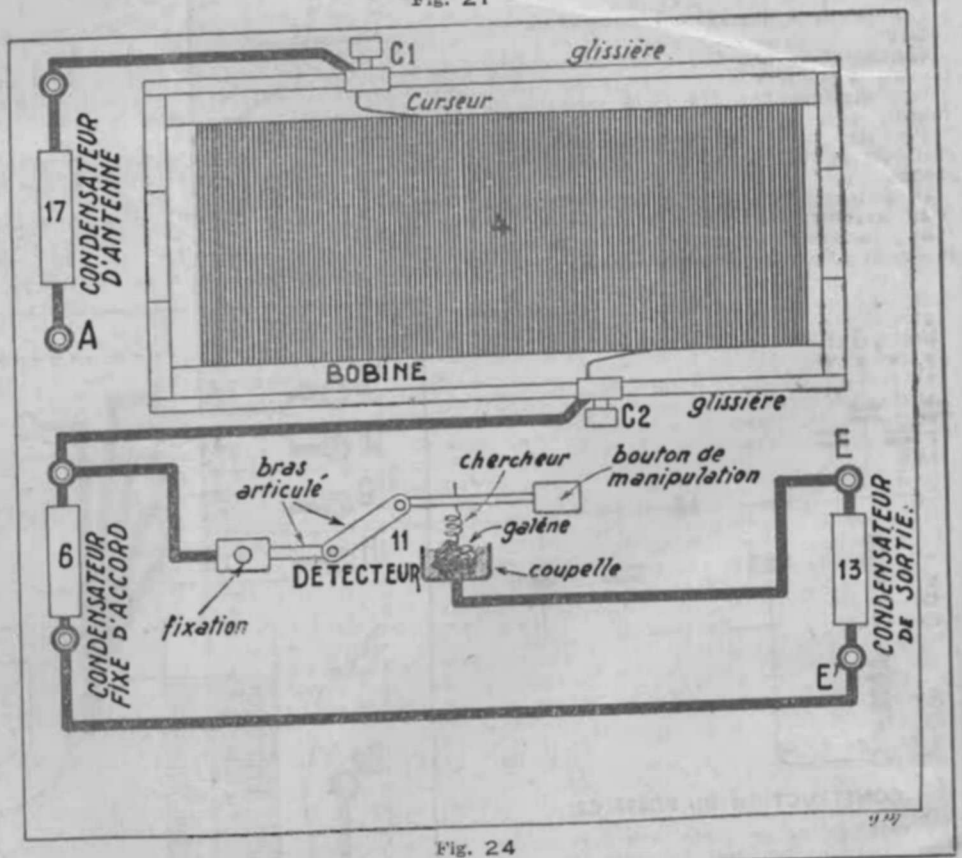



Fig. 24


**ABONNEZ-VOUS**

| | | |
|---|---|---|
| 13 | numéros ..... | 13 fr. |
| 26 | — ..... | 22 fr. |
| 52 | — ..... | 40 fr. |

Vous trouverez un bulletin plus loin

# LES ondes courtes

## I. — EMISSION ET PROPAGATION

**Nous sommes heureux de reproduire la première des Causeries faites sur ce sujet par notre collaborateur, Michel Adam, le 3 avril, au Poste de Paris-P.T.T.**

La mode est aux ondes courtes, ce qui ne doit pas nous surprendre. Mais en matière scientifique, la mode est un euphémisme qui cache un déterminisme rigoureux.

Et d'abord, qu'est-ce que les ondes courtes ? Ce sont celles qui correspondent à des fréquences de vibration très élevées. On désigne ordinairement sous ce nom les ondes dont la longueur est comprise entre 5 et 50 m. environ.

Rappelons qu'il y a vingt ans, à l'époque où la toile d'araignée des radiocommunications s'est tissée à la surface de la terre, on utilisait surtout les ondes longues, mesurant de 10 à 25 kilomètres de longueur d'onde, et qui étaient produites au moyen d'alternateurs analogues à ceux des usines électriques. Nos ondes courtes sont donc, en moyenne, mille fois plus petites que ces ondes longues.

En ce temps-là on s'intéressait si peu aux ondes courtes qu'on les avait abandonnées aux amateurs d'émission. Ils surent en tirer un merveilleux parti. En décembre 1921, l'Atlantique fut franchi sur l'onde de 200 m. En novembre 1923, un amateur de Nice, M. Léon Deloy, assura des communications transatlantiques sur l'onde de 109 m., avec une faible puissance de quelques watts. Vers la même époque, le commandant Chaulard fit des essais sur 9 et 45 m. de longueur d'onde. L'année 1924 permit de réaliser des liaisons sur ondes courtes entre l'Argentine et la Nouvelle-Zélande, l'Angleterre et les Etats-Unis, la France et l'Argentine.

Dès ce moment, la technique des radiocommunications à grande distance s'oriente délibérément vers les ondes courtes. La longueur d'onde est abaissée de 90 à 70 m., 40 m., 25 m., 19 m., enfin 16 m., tandis que la puissance d'émission s'accroît de 2 à 20 kw et permet d'obtenir des résultats comparables à ceux d'une station à ondes longues de 1.000 kw. A l'heure actuelle, les ondes courtes rayonnent la pensée et les arts phoniques sur toute la surface du globe.

Poursuivant ses progrès, la radiotechnique, qui exploite déjà le domaine des ondes décamétriques et métriques, conquiert maintenant celui des ondes centimétriques.

La propagation des ondes courtes est soumise à des lois particulières qui en ont longtemps retardé l'utilisation. Elles semblent fort capricieuses. Elles aiment à faire l'école buissonnière. Leurs grands trajets à travers l'éther dépendent de leur longueur d'onde, de leur puissance, des conditions cosmographiques, des facteurs géographiques, des saisons, de l'alternance du jour et de la nuit, des positions réciproques des correspondants.

Leur voyage est plein d'imprévu. Elles forment des zones de silence autour de certains parages qu'elles n'aiment pas à fréquenter. Elles sont sujettes à un évanouissement bref et de cadence rapide, qui imprime une sorte de halètement caractéristique aux réceptions d'outre-Atlantique.

Les stations d'émission projettent leurs faisceaux d'ondes courtes vers le ciel. Le rayonnement horizontal est vite absorbé par les accidents de terrain, les montagnes, les forêts, les grandes agglomérations. Mais le rayonnement oblique est réfléchi par une couche d'électricité, l'ionosphère, située entre 100 et 200 km. de hauteur et dont l'altitude varie avec la saison et l'heure. A la réception, les ondes renvoyées vers la terre par ce miroir céleste, après avoir emprunté des trajets différents, interfèrent entre elles pour produire ce phénomène d'évanouissement, ou fading, que nous venons de vous signaler.

Pour tenir compte de ces caprices de propagation, on a dressé des tableaux qui indiquent, pour chaque heure de la journée et pour chaque mois de l'année, les longueurs d'onde courtes qu'on peut utiliser pour telle ou telle transmission, celles qui peuvent passer. Les autres ne passent pas, c'est-à-dire qu'elles se perdent en route, plus ou moins.

Voilà pourquoi chaque station à ondes courtes est prévue pour transmettre non pas sur une seule onde, mais sur de nombreuses ondes réparties dans les différentes bandes de 16 m., 19 m., 21 m., 25 m., 31 m., 49 m. Ainsi, en dépit des obstacles, est-on toujours à peu près sûr d'atteindre les auditeurs qu'on désire toucher, en choisissant pour l'émission une longueur d'onde en rapport avec l'heure et la saison.

Les ondes courtes ressemblent à ces enfants gâtés que l'on préfère malgré leurs défauts. Nous venons de voir que les irrégularités de la propagation constituent de sérieuses imperfections. Mais il est indéniable que les ondes courtes ont aussi de solides qualités. Celles-ci compensent ceux-là.

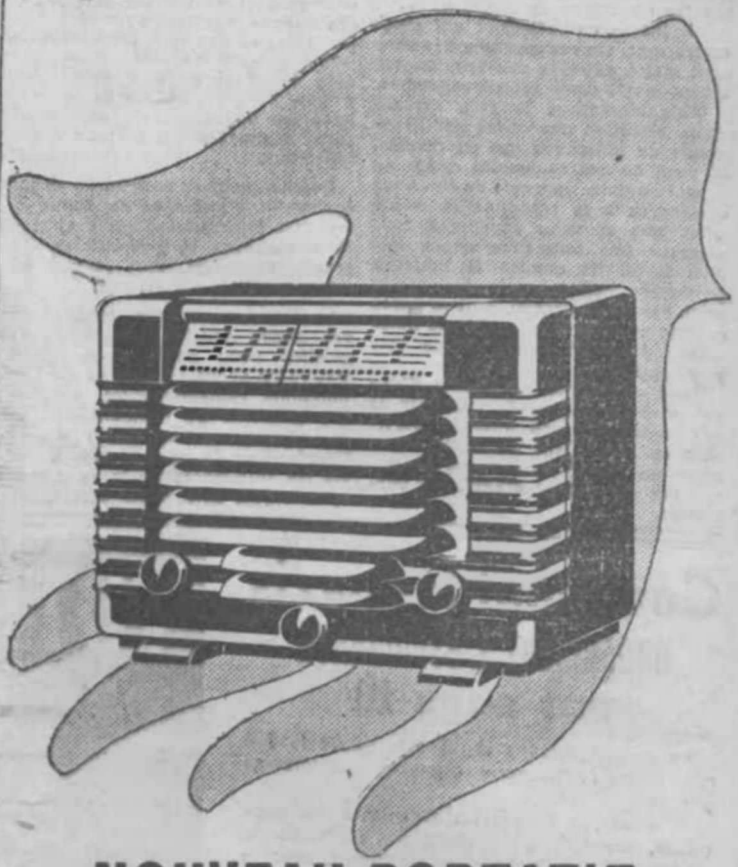
Les qualités des ondes courtes résident dans la possibilité qu'elles offrent d'être dirigées et de transmettre de nombreuses radiocommunications sur des ondes très rapprochées.

A mesure que leur fréquence de vibration augmente, les ondes électromagnétiques ont des propriétés plus voisines de celles des ondes lumineuses. Elles peuvent, notamment, être réfléchies par des miroirs métalliques de dimensions appropriées. Ainsi les ondes d'une station placée au foyer d'un miroir parabolique seront concentrées en un faisceau parallèle, semblable au pinceau de lumière projeté par un phare d'automobile.

Cette direction des ondes présente d'incontestables avantages.

Elle accroît la sécurité de la transmission téléphonique ou télégraphique, en augmentant le secret de la correspondance, du fait même


845 A.



NOUVEAU PORTATIF
*tous courants*

**Le Radiola 132 U** Super " Tous courants " PORTATIF est présenté dans un très joli coffret bakélite. Ses 4 lampes à fonctions multiples lui assurent une sensibilité remarquable et une très bonne audition des principaux postes émetteurs européens. Le 132 U réunit, sous un volume réduit, toutes les qualités des récepteurs Radiola. Fonctionne sur tous les réseaux 110/130 v. et 220/230 v. ; dans ce dernier cas avec adjonction d'une résistance appropriée. Bien spécifier la tension à la commande.

A la ville, à la campagne, en voyage, le Radiola 132 U a sa place partout. Mise en service et installation instantanées grâce à une petite antenne fixée au récepteur. Garantie : un an. Une mallette appropriée peut être fournie en supplément sur demande.

1095 f

Radiola 132 U

qu'elle n'est plus diffusée dans toutes les directions de l'espace.

Canalisées en faisceaux qui s'entrecroisent, les radiocommunications sont moins sujettes aux brouillages: en un mot l'éther est désencombré.

Mais l'avantage le plus certain de la direction des ondes est l'économie de puissance qui en résulte. Si vous dirigez toutes les ondes de la station dans un angle de 30°, vous obtiendrez à la réception le même effet que si vous rayonniez tout alentour une puissance douze fois plus forte. Et comme la majeure partie de l'énergie est concentrée selon l'axe du faisceau, tout se passe comme si l'émetteur avait une puissance plusieurs centaines de fois plus grande.

Pour concentrer les ondes, l'idée est d'abord venue de réfléchir le rayonnement d'une antenne verticale en la plaçant au foyer d'une sorte de miroir parabolique constitué par un rideau d'antennes verticales.

Les antennes actuelles à ondes courtes du type Chireix-Mesny sont des nappes verticales formées par un réseau de fils dessinant de larges mailles en losange, dont le côté est égal à la demi-longueur d'onde. Derrière ce rideau qui projette les ondes, on en dispose un autre semblable qui sert de miroir réflecteur.

Depuis quelques années, on se sert également d'antennes en forme de losanges horizontaux qui projettent les ondes dans la direction de leur grande diagonale, tout comme une arbalète lance des flèches.

Un autre avantage considérable des ondes courtes est la faculté qu'elles nous donnent de transmettre un grand nombre de communications radiophoniques. Or chaque émission de radiodiffusion est dans l'éther comme une route nationale dont la largeur occupe toutes les fréquences de la voix et de la musique, soit 10.000 périodes de vibration par seconde. Plus les ondes sont courtes, plus on peut tracer de ces routes parallèles dans un même intervalle de longueurs d'onde, plus on peut établir de liaisons radiophoniques qui ne risquent pas de se brouiller les unes les autres.

Ce privilège est encore beaucoup plus appréciable pour la télévision.

Ces remarquables propriétés des ondes courtes les désignaient à l'attention des techniciens pour assurer les liaisons à grande distance, tant par télégraphie que par téléphonie et radiophonie. Dès l'année 1924, une communication de Paris à Buenos-Aires franchissait l'Atlantique sur une distance de 11.000 km.

Depuis lors, c'est par centaines que l'on compte les faisceaux d'ondes courtes qui s'entrecroisent à la surface du globe.

La première station française de radiodiffusion à ondes courtes, Radio-Colonial, installée à Pontoise, fut inaugurée en 1931, à l'occasion de l'Exposition coloniale. Par la suite, nos centres d'émission nationaux ont été multipliés et perfectionnés. Leur puissance est passée de 10 kw à quelques centaines de kilowatts.

Pour observer la discrétion qui s'impose, disons seulement que, « quelque part en France », sur de vastes terrains, se dressent les rideaux d'antennes et les losanges, artillerie inoffensive, mais pourtant bien indispensable.

De jour et de nuit, inlassablement, ces engins catapultent les radiations qui, dans toutes les directions et sur tous les continents, portent la bonne parole, diffusent tous les trésors de la pensée et de l'art français, permettent enfin à tous les peuples du monde de se faire une idée juste de la mission civilisatrice de la France et d'apprendre à l'aimer chaque jour davantage.

Michel ADAM.

# Comment les nazis
## ORGANISENT L'ESPIONNAGE par sans fil

Le « Volksrecht » de Zurich décrit la façon dont l'Allemagne organise l'espionnage par radio.

Il existe, à Berlin, un organisme qui centralise, sur fiches, les noms des membres de toutes les organisations sympathisant avec le nazisme dans le monde entier.

Cette section spéciale sélectionne ces noms et retient ceux des individus susceptibles de procurer des renseignements militaires.

En général, il est demandé aux sympathisants du nazisme à l'étranger des renseignements relativement innocents sur l'état d'esprit du pays où ils résident, et des rapports sur les méfaits des Juifs. Ces renseignements sont ensuite triturés par les services du Docteur Gœbbels pour sa propagande dans le pays en question.

Les individus capables de renseignements « d'un ordre plus relevé » reçoivent une invitation à se rendre en Allemagne. Ils y sont reçus avec faste, invités chez quelque nazi de marque, qui les assure de la sympathie du régime pour leurs compatriotes et tout particulièrement pour les organisations de leur pays poursuivant des « buts communs » avec le nazisme. Il est beaucoup insisté sur ces « buts communs ».

On leur enseigne, ensuite, la technique de l'alphabet morse et on leur donne les instructions.

Une fois rentrés dans leur pays, les futurs espions reçoivent une lettre dont la suscription est généralement d'une main féminine. Cette lettre contient simplement un bulletin de bagage à la consigne, il n'y a plus qu'à prendre ce bagage qui consiste en une valise à double fond contenant un poste émetteur minuscule, mais parfaitement efficient, accompagné d'un mode d'emploi et des instructions utiles.

VOTRE AVENIR
est dans la Radio
SERVICE MILITAIRE
Avantages nombreux
SITUATIONS
Civiles, variées, rémunératrices
pour
JEUNES GENS et JEUNES FILLES
Demandez de la part du Haut-Parleur
le GUIDE DES SITUATIONS
à l'ECOLE CENTRALE DE T.S.F.
et
Société de Radio et de Préparation Militaire
(Agréée et subventionnée par le Gouvernement)
Cours le Jour, le Soir ou par Correspondance
Placement et Incorporation assurés
Nouvelle session avril 1940
Publ. R. DOMENACH, N° 10
ECOLE CENTRALE DE T-S-F
12 rue de la Lune PARIS 2e
Telephone Central 78-87

ABONNEZ-VOUS
40 frs.
52 Nos

ENCORE UN MONOLAMPE PORTATIF !

# LE KID

On a beaucoup parlé ces derniers temps de l'organisation des loisirs aux armées et en particulier de doter les troupes de postes de radio. C'est une excellente idée, que nous approuvons comme il se doit, mais les postes qui ont été envoyés aux soldats sont tous des postes secteur et cela suppose évidemment que l'on a un secteur à sa disposition; or, il arrive, et ce fut notre cas, d'être loin de tout coin habité et de coucher en plein bois dans une cabane; dans ces conditions, un poste secteur n'est d'aucune utilité. C'est en pensant à mes camarades des avant-postes et des groupes d'intervalle que j'ai construit le petit poste qui est décrit dans ces lignes et qui m'a procuré bien des moments agréables.

Quelles sont les conditions qu'il faut remplir ? Il faut un poste léger et peu encombrant et fonctionnant relativement bien. Sans vouloir atteindre la haute perfection, il faut toutefois un minimum de qualité.

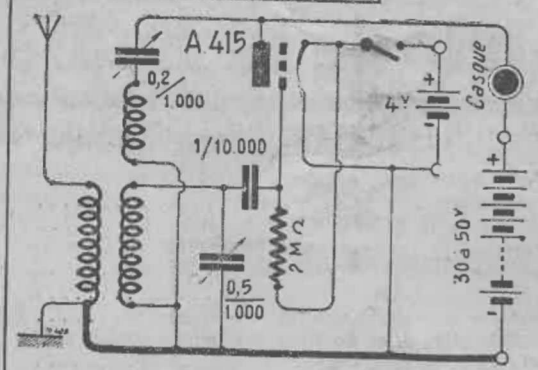
La première idée qui vient à l'esprit c'est de créer un poste à galène; ceci est parfait si l'on n'est pas trop loin d'un émetteur, mais si l'on se trouve à 50 ou 100 kilomètres d'une station, il faut une grande antenne et de plus la sélectivité laisse souvent à désirer, si plusieurs postes d'émission arrivent avec des intensités voisines, ils sont difficiles à séparer. Dans ces conditions, il est préférable de choisir un poste à lampe, comme de juste on n'utilisera qu'une lampe afin de réduire l'encombrement et surtout la capacité des sources, car il ne faut pas oublier qu'une lampe doit être alimentée et en principe il faut une source pour le chauffage et une pour la tension-plaque. Il faut donc prendre une lampe à chauffage direct qui consomme peu de courant.

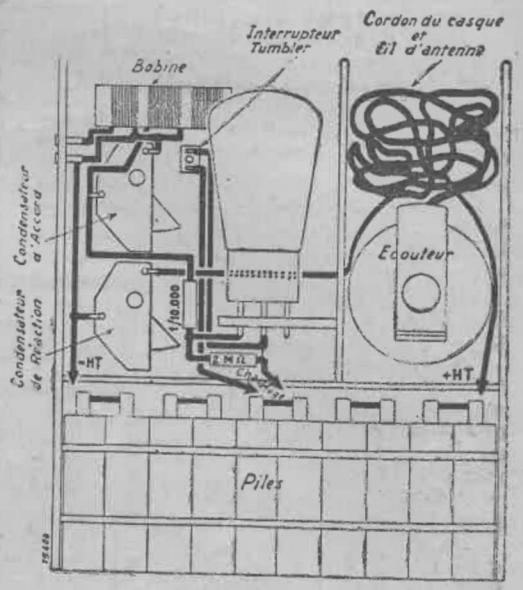
Quel montage choisir ? On trouve rapidement après examen des divers schémas possibles que le montage en détectrice à réaction est le plus simple et un de ceux qui donne les meilleurs résultats pratiques, c'est donc celui que nous adopterons, car il est simple et permet d'obtenir une bonne sensibilité.

Comme de juste, il ne faut pas compter actionner avec notre récepteur un puissant haut-parleur, il faudra nous contenter de l'écoute au casque. On peut même brancher deux casques en parallèle sans trop affaiblir l'audition. Avec ce petit poste il faut prévoir un système extérieur capable de capter les ondes; le plus simple consiste à adjoindre une antenne constituée simplement par un brin de 10 à 20 mètres de fil isolé sous soie que l'on peut placer soit sur des arbres, soit le long d'un mur, mais plus l'aérien sera haut et dégagé, meilleure sera l'audition. Au sujet de cet aérien, répondons à une question qui nous a été souvent posée. Quelle doit être la nature du fil et son diamètre ? Nous dirons simplement que l'on doit prendre du fil de cuivre car ce métal est parmi les meilleurs conducteurs, mais le diamètre importe peu; les résultats sont très sensiblement les mêmes avec des fils fins ou gros, isolés ou non; on n'obtient pas de meilleurs résultats avec une tresse, un fil en boudin ou une bande métallique qu'avec un simple fil rectiligne; ce qui compte, c'est surtout la longueur de l'antenne.

Dans un très grand nombre de récepteurs, on prévoit deux gammes au moins : les Grandes Ondes et les Petites Ondes; or si l'on demande aux auditeurs quelle gamme ils écoutent, presque tous répondent: les Petites Ondes. Dans ces conditions on peut tout simplement supprimer la gamme Grandes Ondes; on ne perd pratiquement qu'une seule station : Radio-Paris, dont le programme est d'ailleurs bien souvent commun avec d'autres stations d'Etat. Cette suppression entraîne une grande simplification de notre récepteur en évitant des commutations toujours ennuyeuses.

**Le schéma**




**Plan de câblage et de disposition des organes**

densateur variable de 0,5/1.000 de microfarad à lames d'air et une bobine d'accord. La bobine d'accord sera décrite plus loin. Le circuit grille est ensuite relié au fil de masse de l'appareil, fil qui est lui-même relié à la terre.

Le circuit de plaque se divise lui aussi en deux voies, l'une qui passe par le casque, qui est du type 2.000 ohms, et qui va à la borne positive de la batterie dite de « haute tension »; l'autre voie traverse un petit condensateur variable à air d'environ 0,15/1.000 de µF à 0,20/1.000 de µF, puis passe à travers la bobine de réaction, qui sera décrite plus loin, et de là va au fil de masse.

Si l'on veut réduire le plus possible l'encombrement, on pourra remplacer les deux condensateurs variables à air par des condensateurs variables à diélectrique (bakélite).

Il reste encore un circuit : celui de l'aérien; il est extrêmement simple puisqu'à l'intérieur du poste il ne comprend que la bobine d'antenne décrite plus loin et reliée à deux bornes extérieures : l'une où est branchée l'antenne, et l'autre où est branchée la prise de terre; c'est sous cette borne et dans la boîte qu'arrive le fil de masse.

## LE SCHEMA

En examinant le schéma de l'appareil qui est représenté sur la figure 1, les anciens de la Radio reconnaîtront facilement la classique détectrice à réaction; cela peut sembler curieux de reprendre un schéma vieux de près de vingt ans, mais en fait c'est ce schéma qui nous permet de résoudre au mieux le problème que nous nous sommes posé au début ; de plus, la grande simplicité de ce montage permettra à bien des bricoleurs ignorant la radio, d'essayer un montage simple, car les autres, les spécialistes et les professionnels, n'auront pas attendu notre schéma, du moins je l'espère pour eux.

La lampe utilisée est une A-415 de Philips, elle correspond à la R76 Dario ou DZ1508 Métal ; cette lampe se chauffe sous 4 volts et consomme de 85 à 100 milliampères au chauffage; si l'on compare avec les ampoules de lampe de poche qui consomment 250 millis, on voit qu'une simple pile de poche suffira à chauffer la lampe pendant deux à trois fois plus de temps que celui prévu sur les lampes de poche. Ce point particulier est à noter, car le soldat qui ne peut se procurer dans les cantines les plus proches que ce modèle de pile, peut fort bien s'en contenter pour obtenir une écoute satisfaisante, mais si l'on peut utiliser des piles du type dit « ménage », la durée d'écoute sera encore plus longue. La tension-plaque nécessaire à cette lampe varie entre 20 et 100 volts, mais en prenant de 30 à 50 volts on aura d'excellents résultats. Cette tension peut être obtenue par exemple avec une pile de 40 volts ou avec un assemblage de plusieurs piles, 8 à 12, du modèle courant 4,5 volts. Le débit-plaque étant extrêmement faible, la durée de ces piles sera très longue.

Le circuit de chauffage comporte un petit interrupteur qui permet de mettre le poste en route ou de l'arrêter, c'est un bouton du type dit « Tumbler », qui se trouve sous forme réduite dans tous les magasins.

Le circuit grille de la lampe se divise en deux voies : l'une comprend une résistance de 2 mégohms qui fixe la valeur du potentiel de la grille, l'autre voie passe à travers un condensateur de 1/10.000 de microfarad, soit 100 micromicrofarads ou environ 100 centimètres. Notons en passant que ces valeurs ne sont pas critiques, on peut prendre une résistance de l'ordre de 1 mégohm et un condensateur de 1,5/10.000. Le circuit grille comporte en outre le circuit oscillant formé par un con-

## LA REALISATION PRATIQUE

L'appareil complet tient dans une boîte d'environ 20 sur 20 centimètres. La partie inférieure de la boîte renferme les sources d'alimentation et comprend de 9 à 10 piles placées côte à côte, plus deux autres placées à plat sur cet ensemble. A côté de ces deux piles on peut en placer une troisième également à plat qui servira pour le chauffage du filament. Les piles de haute tension sont montées en série, c'est-à-dire un plus (+)

relié au moins (—) de la pile suivante; il faut se rappeler que dans les piles de poche le (+) est la lame de cuivre la plus courte, la plus longue étant le moins. Le moins (—) extrême est relié au fil de masse, tandis que le (+) extrême est relié au casque ou à l'écouteur. On remarquera que dans la pile de chauffage 4 volts, le (—) est relié lui aussi au fil de masse, tandis que le (+) est relié à l'interrupteur.

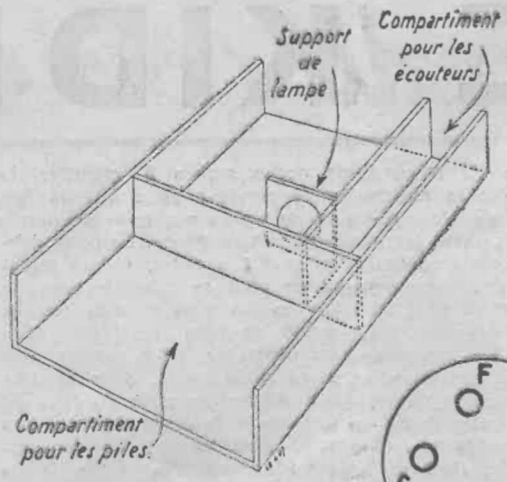
La partie supérieure de la boîte comporte les éléments du récepteur. Dans un coin les écouteurs avec leur cordon; on pourrait prendre un casque classique, mais nous avons préféré prendre un casque du type à armature souple en toile, dans lequel les deux écouteurs au lieu d'être reliés par une armature métallique, sont simplement rattachés par une lanière de toile; ce système permet de réduire considérablement l'encombrement. Les écouteurs sont du modèle 2.000 ohms de résistance.

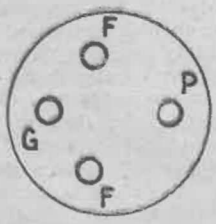
A côté du compartiment des écouteurs se trouve la lampe, celle-ci est montée sur son support normal et celui-ci est fixé par une petite équerre sur la planchette qui supporte tous les éléments du récepteur.

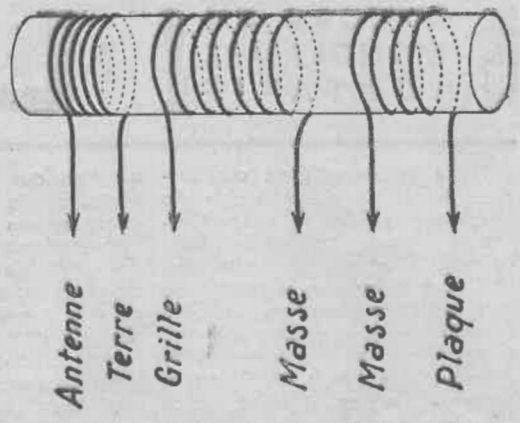
A côté de la lampe sont placés les deux condensateurs variables, celui de réaction, qui est placé près des piles, et celui d'accord qui est fixé au-dessus. Dans l'espace libre on monte le tumbler, la résistance de 2 mégohms (1/2 watt) et le condensateur au mica de 1/10.000 de microfarad. Reste à placer la bobine, mais parlons un peu de sa réalisation. On prendra un tube de bakélite de 3 centimètres de diamètre, on bobinera 40 spires de fil 2/10 ou 2,5/10 émaillé qui constitue la bobine d'antenne; on laissera un intervalle d'environ 6 à 8 millimètres et on bobinera la bobine d'accord constituée par 96 spires en 2/10 émaillé; on laissera un nouvel intervalle de 3 à 4 millimètres et on bobinera la bobine de réaction formée par 40 spires en 2/10 émaillé. L'ensemble aura l'aspect représenté sur la figure 4 où les bobines sont représentées avec quelques spires seulement, afin de mieux montrer la façon dont il faut connecter les extrémités de chaque enroulement; bien entendu, tous ces enroulements sont bobinés dans le même sens. La bobine une fois terminée, on la fixera sur la planchette de base à l'aide de deux petites pattes métalliques fixées en bout.

Lorsque tous les éléments sont bien mis en place, il ne reste plus qu'à effectuer le câblage, qui est des plus simples et n'exige aucune habileté spéciale, il suffit de bien suivre le schéma.

Avant de faire fonctionner l'appareil, il convient d'effectuer une dernière vérification, de contrôler toutes les liaisons, de vérifier si la lampe est bien enfoncée dans son support et si les piles sont bien reliées correctement avec les polarités convenables.




## MISE EN MARCHE DU RECEPTEUR

On déroule l'antenne et on la monte sur deux supports isolants en la plaçant aussi haut que possible et bien dégagée, quant à la prise de terre on la fera très courte et on fixera dans une bonne terre bien humide, au besoin on versera un seau d'eau à l'emplacement de la prise de terre. On s'assurera que les connexions aux bornes d'entrée de la bobine d'antenne sont bien faites et que l'antenne elle-même est bien isolée. On allumera la lampe en fermant le contact du tumbler, puis on tournera le condensateur de réaction jusqu'au moment où l'on perçoit un « top » dans l'écouteur, à ce moment on dit que le récepteur est accroché; on tourne alors le bouton du condensateur variable jusqu'à ce qu'on perçoive un sifflement qui d'abord aigu devient grave à mesure que l'on tourne pour s'annuler, reparaître à nouveau grave et de plus en plus aigu; c'est entre les deux sons graves qu'il faut se régler pour entendre une audition; lorsqu'on a atteint ce point on réduit la réaction pour ne pas déformer la musique ; cette réduction entraîne souvent un déréglage de l'accord qu'il faut retoucher légèrement.

A la fin de l'audition, il ne faudra pas oublier de couper le courant de chauffage par le tumbler.

Le poste à réaction est extrêmement sensible, mais du fait qu'il peut « accrocher », il produit une véritable émission qui se traduit au voisinage par un sifflement gênant; c'est pour cette raison qu'on évite de l'employer dans une maison pour ne pas gêner les voisins; mais aux soldats du front nous pouvons le recommander sans crainte, ils ne gêneront aucun voisin et passeront des instants agréables.

Max STEPHEN.


# Librairie de la Radio

101, rue Réaumur, PARIS
Chèq. Post. Paris 2026-99

## Editions de la "LIBRAIRIE DE LA RADIO"

| | Prix | Frais de Port et d'Emballage France, Colonies et Protectorats | Etranger |
|---|---|---|---|
| **Apprenez à vous servir de la règle à calcul** (Paul Berché) (en réimpression) | 12 | 2,— | 4,— |
| **Pratique et Théorie de la T. S. F.** (Paul Berché) | 100 | 7,— | 13,— |
| **Le dépannage méthodique des récepteurs modernes** (R. Cahen) | 15 | 2,75 | 4,— |
| **Comment aligner un récepteur moderne** (R. Cahen) | 10 | 2,50 | 4,— |
| **La Réception des ondes courtes** (E. Cliquet) | 20 | 2,75 | 4,50 |
| **Le Trafic d'amateur sur ondes courtes** (E. Cliquet) | 20 | 2,50 | 4,— |
| **Notions de Mathématiques et de Physique indispensables pour comprendre la T. S. F.** (L. Boë) | 15 | 2,50 | 4,— |
| **La Construction des petits transformateurs** (M. Douriau) | 30 | 3,25 | 5,— |
| **Les Installations sonores** (L. Boë) | 30 | 3,25 | 5,— |
| **Apprenez à lire au son** (E. Cliquet) | 10 | 2,50 | 4,— |

## Autres ouvrages en vente à la LIBRAIRIE DE LA RADIO

| | | | |
|---|---|---|---|
| La T.S.F. à la portée de tous (H. Denis) : Tome I | 16 | 2,75 | 4,50 |
| Tome II | 16 | 3,25 | 5,— |
| Les deux tomes | 32 | 5,— | 7,— |
| La Télévision pratique (H. Denis) | 15 | 3,25 | 5,— |
| Ce qu'il faut savoir en électricité (P. Thirrion) : | | | |
| Tome I : Lois générales | 20 | 3,25 | 5,— |
| Tome II : Magnétisme, Induction, Machines | 20 | 3,25 | 5,— |
| Tome III : Courants alternatifs monophasés | 18 | 2,75 | 4,50 |
| Tomes I, II, III réunis | 58 | 5,— | 8,— |
| Calcul Radio-électrique (J.-N. Lombas) | 15 | 2,50 | 4,— |
| Règle de dépannage | | | |
| Manuels de service (A. Planès-Py et J. Gély) : | | | |
| 1° Traité d'alignement pratique des récepteurs et Adaptation des Bobinages | 40 | 3,50 | 5,— |
| 2° L'hétérodyne modulée universelle « Eco » type A. W 3 | 40 | 3,25 | 5,— |
| 3° L'antenne antiparasite « Doublet ». | 16 | 2,50 | 4,— |
| 4° Contrôle et vérification des lampes-Lampemètre | 40 | 3,25 | 5,— |
| 5° Mesures pratiques des tensions alternatives | 40 | 3,25 | 5,— |
| Radiodépannage et mise au point (De Schepper) | 27 | 3,25 | 5,— |
| La Radio : Mais c'est très simple (E. Aisberg) | 16 | 2,50 | 4,— |

IL N'EST PAS FAIT D'ENVOI contre REMBOURSEMENT

LA « LIBRAIRIE DE LA RADIO » est agent de Vente agréé au Service Géographique de l'Armée

# Qu'est-ce que la radiogoniométrie

(Voir nos numéros 733 et 734)

Les relèvements faits au moyen d'un radiogoniomètre à cadre, pour certaines conditions de propagation, sont sujets à des erreurs notables que nous allons examiner. La cause principale de ces inexactitudes est la déviation nocturne.

La nuit, on remarque, d'une part, des erreurs d'un angle généralement compris entre 5 à 15 degrés, mais qui peut atteindre 90 degrés dans la période de temps voisine du lever ou du coucher du soleil. D'autre part, l'extinction n'est plus nette, elle est remplacée par un minimum de son flou, ce qui rend impossible un relèvement correct.

Les erreurs d'angle, d'après des hypothèses basées sur de nombreux et scientifiques travaux, proviendraient du phénomène, dont il a souvent été question, dans cette revue, de la réflexion des ondes par l'ionosphère, qui fait que les collecteurs d'onde peuvent être excités par des rayons directs et des rayons indirects. La figure 1 donne une idée du parcours et de l'orientation de ces différents rayons.

Suivant les conditions de réflexion, le champ

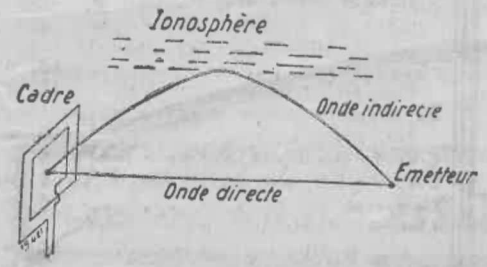



Fig. 1.

électrique des rayons indirects a une orientation variable différente de celle que l'on obtient pour le champ électrique direct. C'est pourquoi la composante horizontale du champ électrique indirect impressionne le cadre, même lorsque celui-ci se trouve dans la position correspondant à l'extinction complète par rapport au rayonnement direct dont la composante du champ électrique est verticale.

Quant au manque de netteté des minima, il provient de ce que les champs électriques de l'onde directe et de l'onde indirecte ne sont généralement pas en phase.

Cette réflexion des ondes est surtout considérable, la nuit, lorsque la densité ionique des couches de la haute atmosphère augmente, durant le jour on croit que les ondes moyennes traversent l'ionosphère sans être réfléchies et ne povoquent, ainsi, aucun trouble.

Le phénomène de réflexion explique aussi pourquoi les résultats en matière de Radiogoniométrie avec cadre normal, sont d'autant plus certains que la longueur d'onde est grande; l'onde directe, dans ce cas, conservant pendant une grande distance, une valeur très importante par rapport au rayonnement indirect, les perturbations engendrées par ce dernier ne peuvent être la cause d'erreurs sensibles.

La nuit, et sur terre, les mesures radiogoniométriques sur ondes de 900 mètres commencent à être erronées lorsque les cadres se trouvent éloignés de l'émetteur de 80 kilomètres, si celui-ci est équipé d'une antenne quelconque. Avec une antenne verticale, ou antifading; l'erreur n'apparaît, souvent, qu'à des distances de 200 kilomètres.

On note, cependant, des exceptions à cette règle. La première se rapporte aux phénomènes de propagation à la surface de la mer, où le rayon direct, par suite de l'horizontabilité et de la conductibilité de cette dernière, a une portée beaucoup plus étendue. Grâce à elle, les navires peuvent effectuer, même la nuit, des relèvements exacts, lorsqu'ils sont éloignés de 200 kilomètres des radiophares maritimes. On a pu, également, faire des relèvements précis d'émetteurs à ondes longues à des distances de l'ordre de 4.000 kilomètres. Les raisons de cette deuxième exception n'ont pu être définies.

Nous avons vu que l'erreur nocturne était surtout un obstacle pour la Radiogoniométrie au sol. Afin de la réduire, nous avons dit qu'il était possible de faire usage à l'émission d'antennes spéciales à faible rayonnement zénithal. Cependant, l'influence du rayonnement indirect peut être supprimée dans les installations terrestres par un autre procédé. Il consiste à utiliser, au lieu du cadre, un collecteur spécial. La première réalisation de ce genre est due à Adcock, elle s'apparente un peu au radiogoniomètre de Bellini et Tosi dont nous avons parlé dans un précédent numéro, mais le collecteur Adcock, au lieu d'être constitué de deux cadres, comprend deux antennes verticales ouvertes et espacées.

La différence de phase entre le signal capté par les antennes qui, du fait de la distance les séparant, ne sont pas impressionnées au même moment, produit un effet radiogoniométrique identique à celui que fournirait un cadre. Ces antennes ne comportant aucune partie horizontale, l'effet de la composante horizontale du champ électrique provoquée par le rayonnement indirect ne sera donc plus à redouter et l'on pourra arriver à une extinction complète. Ces antennes sont généralement reliées au récepteur par des transformateurs apériodiques blindés et des lignes de transmission également blindées, le plus souvent placées sous terre. Une antenne centrale est prévue pour le lever de doute de 180 degrés; combinée avec un système de couplage d'inductance, elle sert aussi pour la compensation.

La difficulté de réalisation des radiogoniomètres à antennes verticales réside dans l'équilibrage parfait de celles-ci, l'amplitude de la force électro-motrice captée par chacune des antennes doit être absolument la même. Le cadre, sur ce point, présente un avantage, puisqu'il est équilibré de lui-même.

Parmi les réalisations de ce genre, on peut citer celle de l'aéroport du Bourget, système du Bourg de Bozas en fonctionnement depuis 1927. Elle comprend quatre antennes verticales situées aux sommets d'un carré. Ces antennes sont réunies par paire à des circuits fixes dans lesquels se déplace le chercheur.

Le collecteur Adcock et ses dérivés ont le grand avantage de permettre d'effectuer des relèvements exacts, même avec des émissions sur ondes courtes. Du reste, actuellement, la Radiogoniométrie sur ondes courtes est tout à fait à l'ordre du jour, cette gamme étant de plus en plus employée pour les liaisons entre navires ou avions des belligérants et de remarquables progrès ont été faits dans cette branche sur lesquels nous ne pouvons fournir de précisions pour l'instant.

Une autre cause d'erreur radiogoniométrique provoquée par les caprices de la propagation, est la déviation près d'un rivage, lorsque celui-ci suit sensiblement la même ligne que la direction de propagation de l'onde émise par la station que l'on cherche à repérer. L'erreur ainsi provoquée est moins importante que l'erreur nocturne, cependant, si l'angle formé par le rivage et la direction de l'onde est inférieur à 20 degrés, le relèvement peut présenter des erreurs de 5 à 6 degrés. Si le relèvement est fait par une station terrestre, on trouve une direction plus proche du rivage que la direction véritable.

La nature du terrain où le radiogoniomètre est placé a également une influence sur l'exactitude des mesures. Les ondes peuvent être, en effet, déviées par les obstacles qui les empêchent d'atteindre directement les collecteurs. C'est pour cette raison que les radiogoniomètres ne doivent pas être installés dans des vallées profondes. On pourrait croire, dans ces conditions, que le meilleur emplacement serait le haut d'une colline, ce serait une erreur, car sur ces collines existent des champs perturbateurs provoqués par l'accumulation des charges électriques sur les sommets, provenant de f.e.m. verticales engendrées par l'onde. En résumé, l'emplacement optimum pour un radiogoniomètre terrestre est une plaine étendue.

Après l'examen des erreurs provoquées par l'imperfection des appareils et de la propagation, il nous reste à étudier une autre cause d'erreur qui affecte seulement les relèvements des avions, c'est cette question avec toute la Radiogoniométrie d'avion qui fera le sujet de notre prochain article.

M. D.


**Pour apprendre rapidement**

**A LIRE AU SON ou à l'optique**

Réalisez sans tarder, la **Table de Manipulation** décrite dans notre dernier numéro, qui vous sera envoyé contre 1 fr. 25 en timbres. Ce petit appareil tient dans la poche, il vous permettra de vous exercer et d'acquérir rapidement une grande dextérité.

◆◆◆

**PRIX**

**des pièces détachées de la Table de Manipulation**

DECRITE DANS LE N° 733 DU H. P.

| | |
|---|---|
| Manipulateur | 17.50 |
| Pile à bornes | 3.95 |
| Planche percée spéciale | 5. » |
| Buzzer | 17.50 |
| Inverseur | 3. » |
| Support de lampe | 1.25 |
| Ampoule | 1.75 |
| Décolletage, fil, soudure | 5. » |
| Montage | 55. » |
| Complet monté | 10. » |
| | 65. » |

**RADIO M. J.**

19, rue Claude-Bernard — PARIS (5e)

# LA T. S. F. DU SOLDAT

— Qu'est-ce que la *T.S.F. du Soldat?*

— La *T.S.F. du Soldat* est une œuvre qui fait appel à la générosité de tous dans le but de faire parvenir gratuitement aux rmées de Terre, de l'Air, et de la Marine, des récepteurs de T.S.F. D'emblée cette œuvre a reçu l'approbation la plus bienveillante du Gouvernement et du Haut Commandement.

— Qui fait partie du Comité directeur de la *T.S.F. du Soldat?*

— Le président est M. Georges Duhamel, de l'Académie Française, commandeur de la Légion d'honneur, vice-président et trésorier général ; le général Brecard, président de la « Saint-Cyrienne », Grand Croix de la Légion d'honneur; vice-présidents : MM. Alfred Cortot, René La Bruyère; Secrétaire général : M. Jacques Holtzer; Secrétaire général adjoint : M. A. Ollagnier; Administrateurs : MM. Yvon Biqzardel, Albert Cornu, le Général Dufieux, G. Goussault, le Général Pujo, et A. Lichtenberger.

Songez qu'un seul poste de T.S.F. suffit à faire le bonheur de plusieurs dizaines de soldats, auxquels il apporte une saine distraction et un véritable réconfort.

Mais la *T.S.F. du Soldat* compte des milliers de demandes à satisfaire, et, malgré les dons très importants qui lui ont permis de distribuer déjà plusieurs centaines d'appareils, cette œuvre a besoin du généreux concours de toutes les bonnes volontés.

Donner à la *T.S.F. du Soldat* c'est soutenir efficacement le moral de nos combattants.

Voici à toutes fins utiles le siège de la « *T.S.F. du Soldat* », œuvre de guerre conforme au décret du 29 novembre 1939 : 11 bis, *rue Portalis, Paris* (8e).

La première liste de souscription s'établit comme suit :

| | |
|---|---|
| La Radiotechnique (Radiola-Philips-Tenor) 500 Postes de T.S.F. (valeur environ) ..... Frs | 1.000.000 |
| Cie Générale de Télégraphie sans Fil ..... | 50.000 |
| Sté Française Radioélectrique .. | 50.000 |
| Radio-France ..... | 50.000 |
| Radio-Orient ..... | 50.000 |
| Sté Indépendante de T.S.F..... | 50.000 |
| Ets Ducretet 150 Postes de T.S.F. (valeur environ) ..... | 300.000 |
| Cie Française Thomson-Houston | 75.000 |
| L. M. T. 50 Postes de T.S.F. (valeur environ) ..... | 100.000 |
| Comité de Prévoyance et d'Actions Sociale ..... | 5.000 |
| Ariane 10 Postes (valeur environ) | 16.000 |
| Pathé-Marconi 100 Postes (valeur environ) ..... | 200.000 |
| Vechambre Frères (Radialva) 10 Postes (valeur environ) ..... | 20.000 |
| Radio-Air ..... | 500 |
| A. Spitzer ..... | 5.000 |
| Syndicat des Fabricants d'explosifs ..... | 1.000 |

Constructeurs, reevndeurs, sans-filistes, envoyez immédiatement vos dons à la « *T.S.F. du Soldat* ».

# COURRIER DES LECTEURS

CAPORAL EMILE TESSIN, *Cie Pionniers.* — Voici les petits tableaux de correspondance des types de lampes correspondant à celles de la marque Philips. Ces lampes ont, bien entendu, les mêmes caractéristiques.

N.D.L.R. — *Nous sommes à la disposition de nos lecteurs pour leur donner des tableaux semblables concernant n'importe quel type de lampe qu'ils nous indiqueront, cela leur permettra d'utiliser les lampes qu'ils pourraient posséder dans leur vieux stock de matériel.*

### Bigrille A-441-N Type Philips

| | |
|---|---|
| Dario ..... | TA-41 |
| Visseaux ..... | RO-4181 |
| Tungsram ..... | DG-407/0 |
| Mazda ..... | DZ-1 |
| Valvo ..... | U-409-D |
| Fotos ..... | MX-80 |
| Mullard ..... | PM-4-DG |
| Gecovalve ..... | BG-4 |
| Cossor ..... | 410-DG |
| Vatea ..... | DX-406 |
| Triotron ..... | D-410 |
| Sator ..... | DG-4 |
| S. I. F..... | B-1 |
| Tekade ..... | 4-DA-10 |

### Type A-415 Philips

| | |
|---|---|
| Dario ..... | TA-15 |
| Visseaux ..... | RO-4215 |
| Tungsram ..... | LD-410 |
| Mazda ..... | DZ-1508 |
| Valvo ..... | A-408 |
| Fotos ..... | C-9 |
| Mullard ..... | PM-4-DX |
| Gecovalve ..... | L-410 |
| Vatea ..... | HX-906 |
| Triotron ..... | A-420 |
| Sator ..... | H-4 |
| S. I. F..... | 1515 |
| Tekade ..... | 4-A-15 |

### Type B-443 Philips

| | |
|---|---|
| Dario ..... | TB-43 |
| Visseaux ..... | RO-4243 |
| Tungsram ..... | PP-415 |
| Mazda ..... | DX-3 |
| Valvo ..... | L-415-D |
| Fotos ..... | D-100-N |
| Mullard ..... | PM-24 |
| Cossor ..... | 410-PT |
| Vatea ..... | TL-414 |
| Triotron ..... | P-420 |
| Sator ..... | L-43 |
| S. I. F..... | 7515 |
| Tekade ..... | 4-L-29 |

M. GEORGE BERTY, R. A. F. — Voici l'horaire des émissions d'informations d'Australie, dont les stations diffusent les bulletins en toutes langues. A noter spécialement que le bulletin en français (heure d'été) passe chaque jour à 8 h. 45 (heure d'été) sur 31 m. 2

L'horaire général est le suivant (heure d'été) :

08.00 à 10.00 — 31 m. 2 (9.615 kc) VLQ;

08.30 à 09.30 — 25 m. (11.870 kc) VLQ2;

12.30 à 09.30 — 25 — ?

12.30 à 13.00 — 31 m. 2 (9.615 kc) VLQ;

13.00 à 14.00 — 30 m 99 (9.688 kc) VLQ5;

13.30 à 14.00 — 31 m. 32 (9.580 kc) VLR;

14.15 à 14.45 — 31 m. 2 (9.615 kc) VLQ;

15.00 à 15.30 — 31 m. 32 (9.580 kc) VLR;

16.30 à 17.30 — 31 m. 2 (9.615 kc) VLQ;

17.30 à 18.30 — 31 m. 06 (9.660 kc) VLW4;

Il ne s'agit là que des horaires des Causeries journalières en toutes langues.

Pour tous renseignements, écrivez à la « Australian Broadcasting Commission » 264 Pitt Street, Sidney (N.S.W.).


M.J.
solde
Pour les débrouillards

**Self Spéciale** pour monolampe à super-réaction N° 733 du H.P. **5. »**

**50 condensateurs** et résistances fixes, à notre choix, soudés ou non (valeur 75 fr.) ..... **10. »**
**10 bobinages** divers sans schémas à notre choix (Intégra, Philips, etc...) (valeur 50 fr.) ..... **10. »**
**5 contacteurs,** inverseur, interrupteur divers à notre choix .... **10. »**
**Ebénisterie** percée à partir de .. **10. »**
**Cadran** carré, noms de stations av. cache (valeur 40 fr.) ..... **7.50**
**Cadran** carré, cellulo vierge, av. cache carré 90 × 90 ou rond (valeur 50 fr.) ..... **7.50**
**Cadran Walco** semi-circul. tournant à l'envers, en noms de stations ..... **7.50**
**Châssis** câblé défectueux, ou pièces manquantes ..... **25. »**
**5 transfos** divers (non coupés) à notre choix (Croix et autres), pesant environ 5 kgs (valeur 150 fr.) ..... **15. »**
Pour envoir en province, frais.. **15. »**
**20 supports** lampes divers à notre choix ..... **10. »**
**C.V.** 4×0,5 Layta, axe de 9 mm. **5. »**
**C.V.** 2×0,5, axe de 10 mm. .. **5. »**
**Compteur** de tours ..... **15. »**
**Moteur** électrique pour jouet 110 v. alt.) ..... **30. »**
**Détecteur** complet avec galène... **5. »**
**10 condensateurs** fixes P.T.T. à notre choix ..... **5. »**
**C.V.** 4×0,5 Layta avec cadran démult. semi-circulaire en noms de stations ..... **12.50**
**C.V.** 3 × 0,5 gr. marque, blindé **15. »**
**Moteur** de phono mécanique à revoir, sans plateau ..... **20. »**
**5 bobinages** neufs Gamma, Intégra, Philips (à notre choix).. **20. »**
**Résistances** bobinées Alter à notre choix, les 15 ..... **10. »**
**C.V.** 3×0,5 démultipl. dans l'axe; axe de 6..... **15. »**
**5 potentiomètres** « Alter » sans inter., valeurs à notre choix .. **15. »**
**Transfo** d'alimentation moderne, grillé (pr récupérer tôles) .. **5. »**
**Veilleuse** marchant sur 220 v. avec ampoule ..... **7.50**
**3 selfs** de filtrage H.T. assorties **30. »**
**10 boutons** modernes, axe de 6 **7.50**
**Fil antenne** pour intérieur ..... **0.20**
**Condensateur** type P.T.T. :
4 × 1 mf 500 V. ..... **2. »**
6 mf 500 V. ..... **5. »**

RADIO MJ
19, RUE CLAUDE BERNARD. GOB 47-69
6, RUE BEAUGRENELLE. VAUG. 58-30
SERVICE PROVINCE
19, RUE CLAUDE BERNARD. PARIS (5e)
TEL. GOB. 95-14. CH. POST 153-267
EXPORTATION TOUS PAYS

# Horaire des Emissions en Langue Française

**Heure d'été -- (Heure GMT ; une heure en moins)**
**Pour l'horaire plus détaillé de PARIS-MONDIAL voir notre N° 734**

| Heure | STATION (Long. d'ondes) | EMISSION |
|---|---|---|
| 00.30 | HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) ..... | Informations |
| 00.45 | NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1 49 m. 59, 25 m.53, 31 m. 32, 30 m. 96) | » |
| 00.45 | ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 02)..... | Journal |
| 00.45 | SAIGON (25 m. 47) ..... | Informations |
| 01.00 | MARTINIQUE (30 m. 91) ..... | » |
| 02.00 | PARIS-MONDIAL (31 m. 51, 25 m. 60 et 25 m. 24)..... | Informations (le Lundi) |
| 03.00 | VATICAN (48 m. 47) ..... | |
| 06.05 | SAIGON (25 m. 47) ..... | » |
| 06.30 | POSTES FRANÇAIS ..... | » |
| 06.30 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 06.45 | PARIS-MONDIAL (31 m. 51) ..... | » |
| 07.00 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 07.00 | SUISSE ROMANDE (443 m. 1) ..... | » |
| 07.00 | PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 24).. | » |
| 07.25 | BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) .. | Journal |
| 07.30 | POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS) .. | Centre d'Int. |
| 07.30 | ALGER (318 m. 8) ..... | Informations |
| 08.25 | BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) .. | Journal |
| 08.30 | POSTES FRANÇAIS ..... | Informations |
| 08.30 | RABAT (499 m.) ..... | Informations (sauf Dimanche) |
| 08.40 | HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) ..... | » |
| 08.45 | TUNIS (345 m. 61) ..... | Informations |
| 09.15 | RABAT (499 m.) ..... | Informations (le Dimanche) |
| 09.30 | ALGER (318 m. 8) ..... | Informations |
| 09.30 | ROME (245 m. 5, 25 m. 40) ..... | Journal |
| 09.45 | AUSTRALIE-VLQ (31 m. 20) ..... | Informations |
| 11.00 | VATICAN (31 m. 06) ..... | Informations (le Dimanche) |
| 11.30 | PARIS-MONDIAL (16 m. 88) ..... | Informations |
| 11.55 | TUNIS (345 m. 61) ..... | Informations |
| 12.30 | POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS).. | » |
| 12.30 | SUISSE ROMANDE (443 m. 1) ..... | » |
| 12.45 | ANKARA (31 m. 70) ..... | » |
| 12.45 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 13.00 | BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) .. | Journal |
| 13.15 | NATIONAL ANGLAIS (41 m. 49, 25 m. 29, 13 m. 97, 16 m. 84, 13 m. 92). | Informations |
| 13.30 | RABAT (499 m.). ..... | » |
| 13.30 | RADIO-PARIS (1.648 m.). ..... | » |
| 13.30 | PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT .. | Actualités |
| 13.50 | BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 65) ..... | Information. |
| 14.00 | SAIGON (25 m. 47) ..... | » |
| 15.00 | SAIGON (25 m. 47) ..... | » |
| 15.00 | PARIS-MONDIAL (19 m. 68, 16 m. 88) .. | Informations |
| 15.15 | TOKIO (31 m. 46 et 25 m. 42) ..... | » |
| 15.55 | ROME (25 m. 40, 16 m. 83) ..... | Journal |
| 16.00 | PARIS-MONDIAL (25 m. 24, 25 m. 33 et 19 m. 83) ..... | Informations |
| 16.30 | POSTES FRANÇAIS ..... | Informations |
| 16.45 | PARIS-MONDIAL (25 m. 33, 19 m. 83).. | Informations |
| 17.05 | WAYNE-WCBX (13 m. 91) ..... | Informations (le Samedi) |
| 17.20 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 17.30 | PARIS-MONDIAL (25 m. 33, 19 m. 83).. | Informations |
| 18.00 | PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 33 et 25 m. 24) ..... | » |
| 18.15 | NATIONAL ANGLAIS (373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96) ..... | » |
| 18.30 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 18.45 | PARIS-MONDIAL (41 m. 21, 31 m. 51).. | Informations |
| 19.00 | ROME (420 m. 8, 368 m. 6, 31 m. 15) .... | Revue |
| 19.15 | PARIS-MONDIAL (30 m. 99, 25 m. 33 et 25 m. 24) ..... | Informations |
| 19.20 | BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56) ..... | Journal |
| 19.30 | POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS).. | » |
| 19.30 | BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9).... | Journal |
| 19.45 | HELSINKI-FINLANDE (49 m. 02, 31m.58, 19 m. 75) ..... | Informations |
| 19.45 | RUYSSELEDE (29 m. 04) ..... | Informations |
| 19.50 | SUISSE ROMANDE (443 m. 1) ..... | » |
| 20.00 | BUENOS-AYRES (16 m. 83) ..... | Causerie (Vendredi) |
| 20.00 | RABAT (499 m.). ..... | Informations |
| 20.00 | PARIS-P.T.T. et STATIONS D'ETAT.. | Actualités |
| 20.00 | VATICAN (48 m. 47) ..... | Informations (Mercr. et Samedi) |
| 20.00 | ANKARA (1.684 m., 31 m. 70) ..... | Informations |
| 20.15 | NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 49 m. 59, 30 m. 96) | » |
| 20.15 | RADIO-A.O.F.-DAKAR (34 m.) ..... | Informations |
| 20.30 | ALGER (318 m. 8) ..... | » |
| 20.30 | RUYSSELEDE (29 m. 04) ..... | Journal |
| 20.30 | VATICAN (19 m. 84) ..... | Informations (le Mercredi) |
| 20.30 | RADIO-PARIS (1.648 m.). ..... | Informations |
| 21.00 | NEW-YORK (16 m. 87) ..... | Heure Française (Tous les jours) |
| 21.00 | TUNIS (345 m. 61) ..... | Informations (sauf Samedi) |
| 21.00 | PITTSBURG-WPIT (25 m. 26) ..... | Informations |
| 21.00 | BOUND BROOK-WNBI (16 m. 87) .... | » |
| 21.00 | LISBONNE (30 m. 80) ..... | Causerie (Mar., Jeudi, Sam.) |
| 21.05 | TURI (Estonie) (410 m. 4) ..... | Chronique |
| 21.20 | BELGRADE (49 m. 18, 31 m. 56) ..... | Informations |
| 21.30 | POSTES FRANÇAIS (sauf R.-PARIS) .. | » |
| 21.30 | ROME (420 m. 8, 31 m. 15) ..... | Journal |
| 21.45 | TOKIO (41 m. 34, 31 m. 46) ..... | Informations |
| 21.55 | SOFIA (352 m. 9) ..... | » |
| 21.55 | BELGRADE (49 m. 18) ..... | Informations |
| 22.00 | NATIONAL ANGLAIS (261 m. 1, 373 m. 1, 19 m. 82, 25 m. 53, 30 m. 96, 31 m. 32, 31 m. 55, 49 m. 59). | » |
| 22.00 | BOSTON (U.S.A.) (25 m. 04) ..... | Heure Française (le Mercredi ) |
| 22.00 | BRUXELLES FRANÇAIS (483 m. 9) ... | Journal |
| 22.15 | POSTES PRIVES FRANÇAIS ..... | Actualités |
| 22.10 | ROME (420 m. 8) ..... | Informations |
| 22.20 | TIRANA-ALBANIE (38 m. 22) ..... | Informations (sauf Dimanche) |
| 22.20 | SUISSE ROMANDE (443 m. 1) ..... | Informations |
| 22.30 | PARIS-MONDIAL (31 m. 51, 25 m. 60 et 25 m. 24) ..... | Informations |
| 22.30 | TUNIS (345 m. 61) ..... | » |
| 22.30 | ALGER (318 m. 8) ..... | » |
| 22.30 | OVIEDO-ESPAGNE (40 m.) ..... | » |
| 22.30 | RADIO-PARIS (1.648 m.) ..... | » |
| 22.45 | RADIO-ROUMANIE (32 m. 05) ..... | » |
| 22.45 | BUCAREST (364 m. 5) ..... | Informations (sauf Dimanche) |
| 22.45 | RADIO-ROUMANIE (1.875 m.) ..... | Informations (sauf Dimanche) |
| 22.45 | STOCKHOLM (426 m. 1) ..... | Informations (sauf Dimanche) |
| 22.45 | HORBY-SUEDE (265 m. 3) ..... | Informations |
| 22.45 | FALUN SUEDE (276 m.) ..... | » |
| 22.45 | MOTALA-SUEDE (49 m. 46 et 31 m. 46) | Informations |
| 22.45 | STOCKHOLM O. C. (31 m. 45, 49 m. 6).. | » |
| 23.00 | CHUNGKING-CHINE (25 m. 21) ..... | » |
| 23.00 | BUDAPEST-HONGRIE (549 m. 5) .... | » |
| 23.00 | HELSINKI-FINLANDE (49 m 02, 31m.58, 19 m. 75) ..... | Informations |
| 23.00 | WAYNE-WCBX (25 m. 86) ..... | Informations (sauf Samedi) |
| 23.30 | POSTES FRANÇAIS ..... | Informations |
| 23.30 | CHUNGKING (25 m. 31) ..... | Causerie |


**ABONNEZ - VOUS**

en utilisant ou en recopiant le

**BULLETIN CI-CONTRE**

**FAITES-VOUS UNE SITUATION DANS LA RADIO**

Vous pouvez acquérir une situation dans la Radio par des cours sur place ou par correspondance, grâce à la remarquable organisation de l'Ecole Centrale de T.S.F., dont le siège est à Paris, 12, rue de la Lune, et qui envoie gratuitement son « Guide des Carrières ».

Nouvelle session de cours : Avril 1940.

Je soussigné

Nom .....

.....

Adresse .....

.....

.....

*(écrire très lisiblement)*

désire souscrire un abonnement de (1) .....
numéros au journal « Le Haut-Parleur ».

Inclus un mandat de ..... francs.

(1) **Tarif des abonnements :**

| | | |
|---|---|---|
| 13 numéros | ..... | 13 fr. |
| 26 — | ..... | 22 » |
| 52 — | ..... | 40 » |

**Signature :**

**ABONNEZ-VOUS**

**40 frs.**

**52 Nos**

# ARTICLES SACRIFIÉS

## *Unique !*

Un COLIS RECLAME contenant du matériel absolument indispensable à tout sans-filiste, bricoleurs, artisans, etc., etc.

Valeur réelle supérieure à 200 francs

***Net (franco 75)*** ..... **60**

1 châssis tôle.
1 cadran gr. modèle.
1 condensateur.
10 supports de lampes.
2 rhéostats.
2 potentiom. av. int.
2 potentiom. sans int.
16 résistances assort.
10 condensateurs fixes assortis.
2 blocs P. T. T. 1 mfd 500 volts.
1 parafoudre.
1 bloc isolé 500 volts (6+2+1) (4×0,5).
1 lot bobinages div.
1 lot bobinage spécial ondes courtes.
1 dynamique à revoir.
1 contacteur.
1 cordon 5 fils.
1 self de choc.
2 prises de cour. mâles.
10 mètres fil d'antenne.
2 volumes + 1 additif (Indicateur du sans-filiste) et Guide de défense contre les parasites industriels.

Ces pièces étant prélevées dans notre stock, les valeurs chimiques et autres des différentes pièces ne peuvent en aucun cas être choisies par nos clients.

**En cas d'épuisement d'un article, nous nous réservons la faculté de le remplacer par un autre de même valeur.**

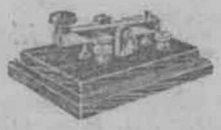
**BOBINAGES STANDARD**
Toutes ondes
JEU pour super 472 Kc. à fer, entièrement blindé, MF réglée et ajustée av. bloc central, accord et oscillateur monté sur contacteur à galette. Complet av. schéma **59**

**MICROPHONE** de haute fidélité **29**

**DETECTEUR** à galène
Complet s/s verre ..... **8**
Galène seul. 2 »

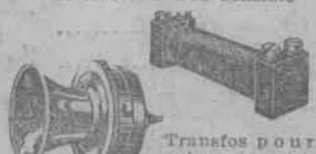
**AJUSTABLE DOUBLE SUR STEATITE**
Spécial pour réglage automatique, etc.
2×100, 2×200 cm..... **2**
2×300, 2×400 cm..... **2**
**Trimmer**
2×50..... 1 »
Ajustable avec plaquette relais ..... 1 »

800 Moteurs phono mécaniques à souder. Double barillet, fabrication Suisse très robuste. Complet avec manivelle.
Prix ..... **59**



Manipulateur pour lecture au son
Appareil de grande précision, 2 réglages, très grande robustesse. Levier et accessoires laiton poli.
Prix ..... **59**

MICROPHONE très sensible

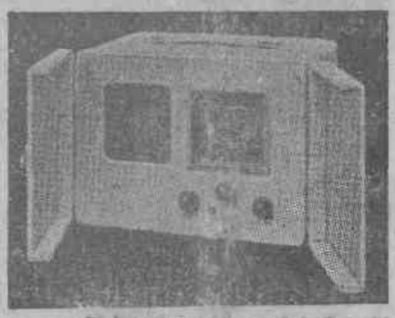


Transfos pour micro rapport.
A grenaille 29 J 1/30 .... 6 »
L'ensemble complet avec schéma ..... 32 »

**SURVOLTEUR-DEVOLTEUR**
**Economisez la vie de vos lampes avec notre survolteur-dévolteur**

qui les protégera contre les surtensions.
Complet av. voltmètre pour secteur 110 ou 220 volts... **65**
**Auto-transfo transformant le 110 volts en 220 volts et vice versa** ..... **49**
Cordons dévolteurs pr postes tous cour. 220/110 volts **14**
130/110 volts..... **7**

## Nous pouvons fournir toutes les pièces détachées nécessaires à vos réalisations aux meilleurs prix.



## RANGERS PORTABLE

Merveilleux poste 6 lampes tous courants, tout secteur. Dispositif de stabilisation (thermo-automatique) du secteur. Présentation valise gainée toile gros grain ligne américaine 1940.
Superhétérodyne toutes ondes MF à noyau fin, 472 kcs, centro-bloc technique 1940 renfermant accord et oscillateur, dispositif de réglage permettant un alignement précis et indéréglable. 6E8 heptode triode oscillatrice évitant les glissements de fréquence 6K7 MF à pente logarithmique; 6Q7 duodiode triode (détectrice et 1re Basse Fréquence antifading automatique efficace 25A6. Basse fréquence penthode à rendement élevé. 25Z6 valve doubles à gros débits. E310 stabilisation thermique. Cadran glace lumineux 100×100, repérage des gammes par index. 7 couleurs. Haut-parleur Véga 12 cm assurant une haute musicalité. Ce poste avec une bonne antenne normale, reçoit en haut-parleur le monde entier. Prise PV. Dimensions 300×230×2[illegible]. Poids 4 kil. 5.
**Prix absolument n[illegible]** ..... **695**

**BLOC AUTOMATIQUE. NOUVEAUTE 1940**

Variable 2 éléments, flector, automatique, 10 touches avec enjoliveur et cellulo, gros bouton de commande avec index permettant de prendre tous les autres postes à l'aide d'un secteur gradué de 0 à 180° (disponible de suite).
Prix ..... **69**

**BOBINAGES F. E. G.** Bloc d'accord PO-GO pour tous montages

Haute fréquence. Complet avec schémas .... 6 »
Accord ou HF 80-802 ..... 9 »
Accord et réaction 1003 ter ..... 9 »
1003 ter OC ..... 6 »
SPECIAL pour poste à galène à grand rendement. Avec schémas ..... **10**
Selfs spéciales p. super-réaction 1.500 spires **5**
Prix .....

**NOUVEAUTES SENSATIONNELLES**
Demandez : 1° plan et devis du Maxi-Galène. Bobinage spécial à grand rendement. Vente exclusive; 2° plan et devis du voltigeur, poste à une bigrille alimenté par pile de poche, le plus grand succès actuel. ..... **29**

**MAXI-BLOC PERFECTIONNE TOUTES ONDES**
Nouveau bobinage à réaction sur contacteur, gamme OC-PO-GO. PO en fils de LITZ et sur noyau de fer, signalisation lumineuse. Livré avec instructions et schémas ..... **49**

**ENSEMBLE DE BOBINAGES OC.**
Grande marque
comportant :
1 accord, réaction ou oscillateur gamme 19 à 55.
1 accord ou oscillateur gamme 10 à 30 av. ajustable
1 accord gamme 30 à 90 avec ajustable.
1 oscillateur gamme 30 à 90 avec ajustable.
Les 4 pièces, valeur 60 francs ..... **12**

UN LOT DE LAMPES D'ECLAIRAGE 110 ou 220 v. 40 watts, 4 francs; 60 watts, 5 francs.

# SOLDES

Fil antiparasite « Diela » le mètre..... 0 50
Blindage pour lampes ou bobinages.... 2 »
Châssis nus pour 4, 5, 6 et 7 lampes..... 10 »
Padding double s/ stéatite (250 et 500 cm).... 2 »
Les cinq ..... 8 »
Ampoule cadran 1er choix pour 2, 4 et 6 volts 2 »
Fil d'antenne, le mètre..... 0 50
Fil américain 8/10, le mètre..... 0 50
Fil de descente d'antenne, sous caoutchouc, le mètre..... 1 50
Prise de courant bakélite, standard..... 2 »
Inverseur antenne-terre, parafoudre, sur bakélite. Valeur : 20 fr..... 5 »
Fil souple d'antenne, gaine coton, fil cuivre divisé par 25 mètres. Valeur : 20 fr..... 5 »
Antenne intérieure « Incomparable » complète, avec descente et isolateurs grande efficacité. Valeur : 12 fr..... 5 »
Cordons pour poste accu 4/5 cond. 1 m. 50. Valeur : 12 fr..... 5 »
Soudure décapante, le mètre..... 1 »
Souplisso 2 et 3 mm., le mètre..... 1 »
Self de filtrage 200 et 300 ohms..... 5 »
Self de choc..... 5 »

## UN LOT A PROFITER

Charg. d'acc. dep. 30 fr. Tension plaque depuis 80 fr. Alimentation totale depuis..... 175 »
POUR TOUT APPAREILLAGE POUR ACCUS NOUS CONSULTER

**SUPPORTS DE LAMPES**
Europ. ta broch 1
Américaine ..... 1,25
Transcontinentales 1,75
et « métal » ..... 1,25

**CASQUE MILGAT : 39 »**
**CASQUE Fabrication PIVAL : 59 »**
**CASQUE BRUNET : 69 »**

**RHEOSTATS** toutes valeurs pour poste accus..... **5**

**INVERSEURS** bi et tripolaires.... **5**
**POTENTIOMETRES** 200 à 600 ohms pour poste accus..... **5**
**RESISTANCES** graph. variab. 0 à 10 **5**

Ebénisterie percée, à partir de ..... 19 »
Non percée, à partir de ..... 39 »

CADRAN MODERNE LAYTA 913

2 index pour signalisation du contacteur et amplificateur du volume-contrôle. Emplacement pour œil magique. Etalonnage standard et autres sur verre. 2 lampes pour éclairage. Lect. 210×140 mm ..... **45**

**CADRAN GLACE 903**
étalonnage Standard avec emplacement pour œil magique. Signalisation mécanique.
Prix avec cache doré..... **32**

**Condensateur variable** 2×0,46 ..... **24**

**CONDENSATEURS ELECTROLYTIQUES TUBULAIRES**
**Premier choix**
8 mfd 600 v..... 8 »
16 mfd 600 v..... 14 »
2 mfd 600 v..... 12 »
2×8 mfd 600 v..... 18 »

**Aucun envoi contre remboursement. Pour toute demande de renseignements, joindre 1 fr. (timbre-réponse)**

# COMPTOIR M B RADIOPHONIQUE

**160, RUE MONTMARTRE** Métro : BOURSE Ouvert tous les jours de 9 à 12 h. et de 13 à 19 h. Dimanches et Fêtes de 9 à 12 h. et de 14 ½ à 19 h

Expéditions immédiates contre mandat à la Commande : C.C.P. Paris 443-39

Publications Radioélectriques et Scientifiques Françaises,
25, rue Louis-le-Grand — Paris

Société Parisienne d'imprimerie,
27, rue Nicolo, Paris
Le Gérant : Georges PAGEAU.